VISIT…

ИСТОРИЯ ВЕЩЕЙ

Я ПОЗНАЮ МИР

ВВЕДЕНИЕ

Есть такая игра — называется «Назовика!». Два игрока по очереди называют предметы и вещи, которые находятся в комнате. Кто больше назовет, тот и выиграл. Состязания обычно проводятся долго-долго, потому что вещей — даже в самой маленькой комнате — море разливанное. Стол и все что на нем: книжка, лист бумаги, ручка, конверт для только что написанного письма, чашка с недопитым чаем или ваза с фруктами, картина на стене и гвоздь, на котором она держится, календарь и кнопка, пришпиливающая его, шкаф, в ящичках которого чего только нет — все это огромный, разнообразный мир вещей. Он зрим, осязаем, он почти живой. Многие вещи ведут свою историю из глубины веков, и если постараться, можно отыскать их предков. Например, абак — древние счеты — прадедушка современного калькулятора, зонт — двоюродный брат парашюта, а задорная, остроносая иголочка для шитья — правнучка обыкновенной рыбьей кости. Тай-

ну многих великолепных вещей хранит книга, которую вы держите в руках.

«История вещей» — несколько необычное словосочетание. Гораздо привычнее и понятнее для нас звучит слово «история», когда речь идет о городе или стране, — «история Древнего Рима», «история Москвы» или, скажем, «история России». Из исторических книг и древних летописей мы знаем «откуда есть пошла земля русская», как она росла, крепла, становилась могучей. А «откуда пошла есть» такая уютная и необходимая вещь как кровать, сковородка, пекущая вкусные блинчики, или сладкая вещь — мороженое? Знаете ли вы: сколько весит ваше имя? почему обои в комнате Наполеона подозревают в убийстве? где хранится вилка, которой обедал людоед? какими были первые двери?

Не знаете? Значит, вам будет интересно читать «Историю вещей». Итак, глава первая...

СЕМЕЙСТВО ПИШУЩИХ

Сколько весит ваше имя?
Перо из левого крыла
Шаром покати
Как изготовить чернила
на необитаемом острове
Приятель Гумми
Пишущая Нога — друг школьников
Как бинты, снятые с мумий,
повысили грамотность египтян
Что делать, если у книги
заболел живот?
Сокровище, прикованное железной цепью
Она знает все
Птица, лягушка
и пучок тростниковых стрел
Любовная записка разбилась вдребезги
Как открытка спасла жизнь солдат
и бриллианты старушки
Как появился почтовый ящик
Чертежи земли
Ты поднимешь земной шар одной рукой!
Чтобы у доски не было тоски
И наконец изобрели ноль...
Как родилась газета?
И теперь у времени много имен

СКОЛЬКО ВЕСИТ ВАШЕ ИМЯ?

Простой карандаш. Вот он лежит передо мной на столе. Черное сердечко, деревянная рубашка. Рубашка у карандаша деревянная — это понятно, а вот из чего состоит его сердечко? Отчего оно такое черное? Сердце карандаша сделано из черного камня **графита**.

А почему он называется «простым»? Оттого, что он очень просто устроен, и еще потому, что им просто провести линию на бумаге.

Между прочим, своим существованием простой карандаш обязан одной расколотой чашке. Смерть ее была не напрасной: осколки чашки, пролетая, коснулись нечаянно бумаги и оставили на ней четкий, черный след. Уронивший чашку человек заинтересовался таким удивительным явлением. Он выяснил, что в глину для изготовления посуды был добавлен графит. Значит, если в графит добавить глины, стержень карандаша будет тверже, прочнее, не будет ломаться и крошиться, как это происходило с чисто графитовыми карандашами. Так появился простой карандаш. Это произошло двести лет назад.

Карандаши из чистого графита изобрели после того, как в 1565 году в английском графстве Камберленд нашли залежи «черного камня» — графита. Его обнаружили случайно под одним вырванным с корнем деревом. Маленький кусочек этого удивительно мягкого камня случайно черкнул по

руке человека, убиравшего поваленное бурей дерево, и оставил на коже четкий черный след. Такие же следы оставлял он на ткани и бумаге. Первые графитовые карандаши представляли собой графитовые палочки, обернутые бумагой.

Даже не верится, что наш карандаш родился так недавно. Да он просто малыш! Особенно если учесть, что писать иероглифами люди умели уже за несколько тысячелетий до нашей эры! Какими же были предки нашего карандаша? В разное время в разных странах они были разными. В Древней Греции, например, для письма использовали **стило** — палочку, заостren-

ную с одного конца. Писали на восковых дощечках. С обратной стороны к стило прикреплялась лопаточка, которая заглаживала, то есть стирала, ошибки. «Почаще поворачивай свое стило!» — говорил учитель ученику, проверяя, что тот написал на своей восковой табличке. Вот откуда пришло в наш язык слово «стиль»? Мы говорим: «У него хороший стиль» или «Стиль этого произведения очень сложен». Хотя само слово «стило» (да и сам предмет) давно вышли из употребления!

Наши далекие предки писали также свинцовой палочкой, которая оставляет бледно-серого цвета буквы. Их легко можно было стереть хлебным мякишем или пемзой. Богатые люди писали серебряными палочками, а художники рисовали ими. Серебряные палочки (или штифты, как их еще называли) делали более темную четкую линию, нежели свинцовые. Но тут было другое неудобство: эти линии невозможно было ничем стереть. Так что не всякий художник рисковал делать ими рисунки.

Во Франции в XV веке был изобретен так называемый «парижский карандаш», или «соус». «Соус» готовился так: в сажу добавлялся угольный порошок и очень слабый клей.

Но самыми популярными, начиная с XVIII века и до сегодняшнего времени, были и остаются карандаши из смеси порошка графита с глиной. Готовят такую смесь

следующим образом. Сначала графит мелко-мелко размалывают, во много раз мельче чем, например, косметическую пудру, потом смешивают его с глиной. Если изготовляют жесткий карандаш, глины добавляют больше, если мягкий — меньше. Эту массу продавливают через специальные узенькие отверстия, чтобы получить стержни, затем эти стержни высушивают в специальных печах. Теперь нужно «сшить» карандашу одежду. Самой лучшей рубашкой для карандаша считается кедровая. Но делают ее и из других деревьев: тополя, липы, ольхи. Выпиливают небольшие дощечки, которые сначала должны отлежаться, высохнуть. Затем в них делают шесть углублений, куда укладывают, словно в кроватки, грифели. Сверху их накрывают такими же дощечками и проклеивают, прижимая дощечки друг к другу. Когда дощечки склеятся, их разрезают на шесть заготовок. Заготовки шлифуют, четыре раза покрывают краской и два раза лаком. И вот карандаши готовы! По «характеру» они бывают разными: у одних «сердце» мягкое, нежное, у других — твердое, как кремень, а бывают карандаши средней твердости. Об этом рассказывает маркировка, которая проставляется на карандашах, — буквы и цифры, показывающие степень твердости или мягкости.

Что касается внешнего вида карандашей, то они очень разнообразны и по цвету, и по форме. Есть круглые, есть шестигранные,

есть трех- и восьмигранные. Изготовляют даже плоские карандаши и эллиптические.

Есть карандаши-стиралки — с ластиком на конце, есть карандаши-подсказки — с таблицей умножения и алфавитом. Есть «веселые» карандаши — к ним прикреплен бубенчик, который весело позванивает. Бывают карандаши с кисточкой — нарисовал и тут же раскрасил. Выпускают даже карандаши ароматические — рисуешь розу и, вдруг, чувствуешь ее тонкий аромат. А для тех, кто грызет не переставая кончик карандаша, придумали карандаши витаминизированные.

Надежные карандаши выручат вас тогда, когда ручка может закапризничать и отказаться работать. Их берут с собой аквалангисты, чтобы делать зарисовки под водой. На них не оказывает губительного влияния даже невесомость и мороз! Так что в космосе и на полярных станциях без них никак не обойтись.

Подсчитано, что одна буква, написанная карандашом, весит 0,00033 г. Сколько же будет весить ваше имя, написанное карандашом?

ПЕРО ИЗ ЛЕВОГО КРЫЛА

«Уронила меня мать, подняли люди, срезали голову, вынули сердце, дали пить — и стал я говорить...» Вот так загадка! Ничего не поймешь! Как это — голову сре-

зали, а он пьет и говорит? Все-таки что же это такое? Оказывается, речь идет о **гусином пере**. Подняли его, наискосок срезали кончик, прочистили середину, обмакнули в чернила — и стало оно писать, то есть говорить, рассказывать.

Гусиное перо, а иногда воронье, павлинье, лебединое применяли для письма, уже начиная с VII века. А вот перья кур, индюшек, цесарок, голубей для этого не годились, так что ни одна курица, индюк или голубь не могли бы похвалиться тем, что они помогли знаменитым писателям создавать книги. Только гуси! Ведь и Пушкин, и Лермонтов, и Гоголь писали свои бессмертные произведения, обмакивая в бронзовые чернильницы-непроливашки гусиные пе-

рья. От того, как обрезано и заточено перо, во многом зависело качество написанного. Наш великий поэт Пушкин никому не доверял этого важного дела. Мало того, он, как и некоторые другие любители хорошего пера, знал одну тайну. Гусиные перья, взятые из левого крыла, гораздо лучше, красивее выписывают буквы, потому что их изгиб удобнее для руки.

Хорошее перо считалось ценным подарком. Гёте, известный немецкий поэт, прислал в подарок Пушкину прекрасно отточенное перо в богатом футляре. Оно и сейчас хранится в музее-квартире поэта в Санкт-Петербурге.

А писать гусиными перьями совсем непросто. В неумелых руках каждая линия, выведенная справа налево или снизу вверх, любой овал заставляли перо брызгать мелкими противными брызгами. При сильном нажиме оно «раскорячивалось» и довольно скоро списывалось. А скрип!.. Вот как Гоголь описывает одну петербургскую канцелярию: «Шум перьев был больше похож на то, как несколько телег с хворостом проезжали на четверть аршина иссохшими листьями...». Очень успокаивающая музыка!

И все-таки, несмотря на все свои недостатки, гусиные перья успешно прослужили пишущему человечеству целое тысячелетие. Десять веков упругое гусиное перо скрипело по пергаменту рукописных книг. Сколько королевских указов подписано им!

Сколько таинственных сообщений, сколько формул вдохновенных алхимиков, рецептов аптекарей написано им!

Говорят, владычество гусиных перьев окончилось таким образом. У одного человека, которому приходилось много писать, был слуга. С жалостью смотрел он на своего хозяина, который то и дело менял перья. И тогда у слуги появилась идея: а что если сделать точно такое же перо, но только из прочного материала? Например, из стали? И слуга смастерил такое перо. Он очень старался, но все же перо выглядело немного неказистым, а главное, изобретатель не догадался сделать на кончике пера продольную прорезь. Перо очень брызгало чернилами и писало без нажима. Но вскоре догадались такую прорезь сделать, и тогда стальное перо совершенно вытеснило гусиное.

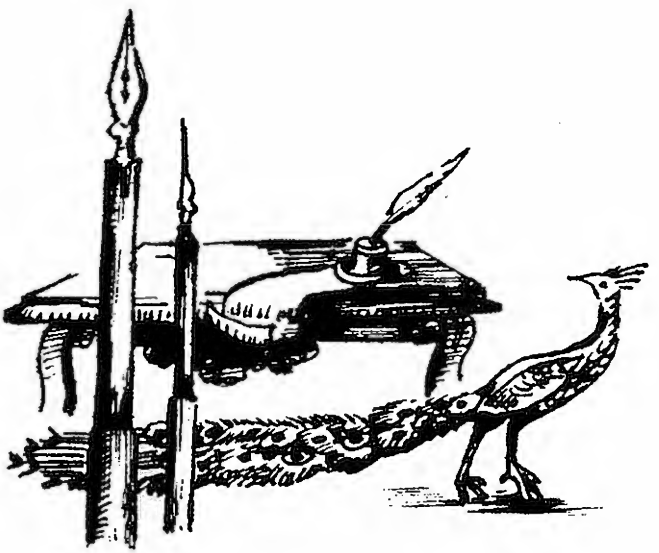
Казалось, что чернильницам ничего не грозит, и тогда еще мало кто предполагал, что они тоже уйдут в небытие. Мысль изобретателей упорно работала над тем, как соединить в одно целое перо, ручку и чернильницу. В муках творчества, которые продолжались около ста лет, родилось наконец так называемое «стилографическое» перо. Оно работало так: в полую ручку заливали чернила. Ручка заканчивалась тонкой металлической трубочкой, в которую вставлялась проволочка. В результате образовывался узкий канал, через который просачивались, а не текли (что было очень важно!) чернила.

Изобретатели — люди удивительные. Порой их мысль взлетает так высоко, что достает прямо до потолка. Они придумали такое сооружение: под потолком висел бачок с чернилами, которые по резиновым трубочкам стекали вниз к металлическим стержням и краникам. Если повернуть краник и сжать пальцами стерженек, чернила течь не будут, если отпустить — потекут вниз. Такие «вечные перья» устанавливали в конторах, банках, других присутственных местах. А дома? Кто же захочет держать у себя под потолком бочку с чернилами? Тогда один догадливый человек придумал вот что: он разрезал металлический стержень на несколько частей, каждую заточил и вставил в палочку. Так появилась «вставочка» — ручка, которую помнят еще те, кто учился в школе в шестидесятые, а в глубинке и в семидесятые годы. Канцелярские перья, надетые на крашеную деревянную палочку, можно встретить еще и сейчас, например, на некоторых почтах.

Каких только перьев не придумали за два последних столетия! Остроконечные и с загнутым носиком — канцелярские. Плакатные для художников, картографические для составления географических карт, нотные с двойным расщепом — для переписчиков нот. Перья в форме Эйфелевой башни, перья с портретами Наполеона и английской королевы. Существовали именные перья, укра-

шенные гербами. Это, конечно, для знатных людей, у которых гербы имелись.

Однако нельзя сказать, что гусиное перо было самым древним пишущим приспособлением. В Древнем Египте, например, еще четыре с половиной тысячи лет назад пользовались **каламом** — заостренной тростниковой палочкой, которую обмакивали в чернила. Каламы не сохранились до наших дней, их не увидишь в музее, но зато до нас дошли подробные описания, как их изготовляли и как ими пользовались.



У тех же египтян существовало и другое изобретение, его обнаружили в гробнице **Тутанхамона**. Оно представляло собой свинцовую трубочку с заостренным концом. Внутрь трубочки вставляли тростинку, наполнен-

ную темной жидкостью. Жидкость понемногу стекала к заостренному концу, и когда трубочкой водили по папирусу, на нем оставался четкий черный след. Это изобретение древних египтян просто-напросто было забыто, и долгие века гусиное перо оставалось самым совершенным пишущим средством.

ШАРОМ ПОКАТИ

О каламе, первой ручке, придуманной древними египтянами, вы уже знаете из главы о происхождении перьев для письма. Рассказывали мы и о самой древней авторучке, найденной в гробнице египетского фараона Тутанхамона. Ее обнаружили вместе с множеством других вещей, совершенно необходимых, как думали египтяне, фараону в ином мире.

А **шариковая ручка**? Это самая распространенная, самая удобная, самая дешевая ручка для народа, а особенно для самого пишущего — школьников и студентов. Кажется, что это изобретение совсем молодое. Первая шариковая ручка была выпущена в конце тридцатых годов нашего века. Но не торопитесь с выводами. Все новое, как известно, — это хорошо забытое старое. Вот и история шариковой ручки это доказывает. Армянские ученые по рисунку, датированному 1166 годом, восстановили самую настоящую шариковую авторучку, которой

писали древние переписчики книг. Это — бамбуковая палочка, состоящая из двух половин. В середине ее находился пустотелый шарик, который заполнялся чернилами.

Шариковую ручку изобрели заново в нашем веке. Правда, в конце XIX века одному изобретателю был выдан патент на пишущее средство с вращающимся шариком. Но ручка не писала, а мазала да ставила противные кляксы. Дело в том, что чернила не годились для письма шариком. Нужна была специальная паста, но ее-то изобрести оказалось совсем не просто.

Довольно долго химики бились над составом, пригодным для письма шариком. И наконец венгерский химик Йозеф Биро нашел его. Он эмигрировал в Аргентину и там наладил производство первых шариковых ручек. В 1938 году он получил патент на изобретение шариковой ручки. Через несколько лет англичане купили у Биро патент и начали выпускать его ручку для летчиков. В отличие от чернильной, она не текла и работала на высоте безотказно. После второй мировой войны шариковые ручки в Европе стали необычайно популярными. Все хотели иметь или хотя бы потрогать этот удивительный предмет! Шариковой ручкой заинтересовались американские бизнесмены. Одним из них был знаменитый основатель фирмы авторучек — **Паркер**.

У нас в стране сначала хотели договориться с американцами о налаживании

производства шариковых авторучек. Обратились к владельцу крупного предприятия по производству ручек Паркеру. Но он не захотел раскрыть секрета изготовления шариковых ручек.

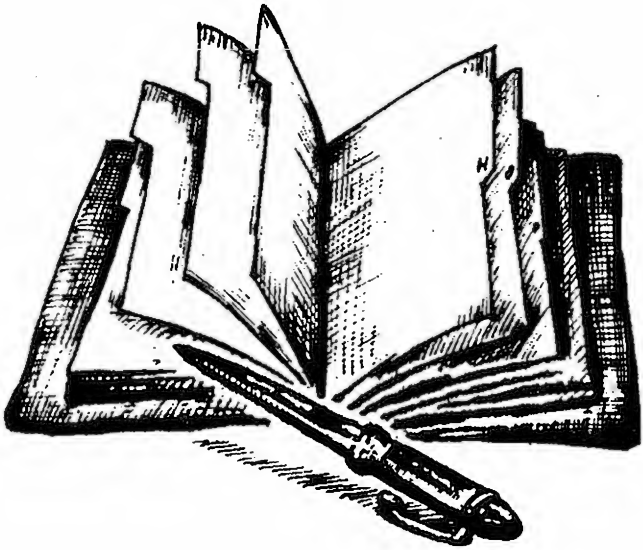
Долго бились наши специалисты, чтобы изготовить свои собственные шариковые ручки. Подключились к этой работе многие предприятия и институты страны.

Крошечные шарики поставлял Куйбышевский завод шарикоподшипников. Но шарики капризничали, получались не совсем шаровидные. Тогда на ленинградском заводе два рационализатора придумали специальный станок с чугунными дисками, который мог делать шарики нужной формы.

Но самая большая загвоздка была с **пастой.** Паста — это основной секрет шариковой ручки. Не зря столько бился над ней Иозеф Биро. Изготовление пасты фирмы держали в строгом секрете.

Какие только составы не пробовали химики, физики и инженеры, привлеченные к изготовлению экспериментальной серии шариковых ручек. Но шарик упрямо отказывался ими писать. И тут помогли... мухи! А точнее, средство против мух. В те времена в быту использовали против мух смесь касторки с канифолью. И вот один инженер московского завода художественных красок предложил сделать из нее пасту. И что же вы думаете? Ручки перестали течь и начали писать!

Первая советская шариковая авторучка была изготовлена на ленинградском заводе «Союз» в 1949 году. Конечно, до массового производства было еще далеко (оно началось в шестидесятых годах), но все же это было большое достижение.



Шариковые ручки прочно вошли в обиход в шестидесятых годах, а кое-где и позднее. В глубинке школьники продолжали писать до самых семидесятых деревянными палочками с канцелярским пером.

В 1969 году особые шариковые ручки разработали для космонавтов. Испытав их в условиях невесомости, космонавты экипажей «Союз-4» и «Союз-5» остались очень ими довольны. Ведь обыкновенные шариковые руч-

ки отказываются писать, даже если приложить листок к стенке, не то что к потолку. В обычных земных условиях паста к пишущему шарику подается под действием силы тяжести. В космосе же невесомость. Что же придумали наши конструкторы? Очень простое и очень надежное приспособление — цилиндрическую пружину, с помощью которой паста подается к шарику. Она выполняла в космосе роль земного притяжения. А чтобы ручка не летала по кабине, к ней приделали специальную капроновую нить, свитую в пружину. На кончике пружины — крючок. Им можно прицепить ручку к ворсовой обивке корабля там, где захочется.

В одной детской книжке под изображением шариковой ручки было написано: «Шаром покати». Мне понравилось, как эта старая русская пословица зазвучала, благодаря шариковой ручке, совершенно по-новому. Пусть наша глава называется так же, и пусть шарик, который, катясь по бумаге, оставляет слова, служит долго-долго...

КАК ИЗГОТОВИТЬ ЧЕРНИЛА НА НЕОБИТАЕМОМ ОСТРОВЕ

Если бы вы попали на необитаемый остров, вам, конечно, захотелось бы послать, с помощью бутылочной почты, своим маме с папой и самым лучшим друзьям весточку. Вам удалось отыскать в своем кармане кло-

чок бумаги, и тут вы обнаружили, что ни ручки, ни чернил у вас с собой нет. Что же делать? Нужно вспомнить историю этих вещей. Пусть ручкой вам, как древним египтянам, послужит тростниковая палочка с заостренным концом. А чернила? Есть множество способов их приготовления. Вы можете сделать их из золы сожженных корней папируса, смешанной с клейким соком акации. Или смешайте сажу с растительным маслом, как делали древние римляне. При раскопках италийского города **Геркуланума** нашли глиняную чашечку, на дне которой виднелся какой-то темный осадок. Оказалось, что это была чернильница с засохшими древними чернилами из сажи и масла. Они совсем высохли, ведь прошло около тысячи лет.

Но если вам хочется настоящих, полнокровных чернил, крепких, не поддающихся времени, приготовьте их из чернильных орешков. Только не ищите для этого по всему острову чернильное дерево. Ищите дуб, потому что чернильные орешки — это просто наросты на дубе. Они появляются рядом с желудями на дубовых листьях, как волдыри на коже от укуса комара.

В старых русских книгах сохранился рецепт чернил из чернильных орешков: «Орешки чернильные в рейнском вине на солнце или в тепле мочити. Посем тую водку из скляницы желтую, процедя сквозь полотенце и орешки выжав, во иную скляницу положите и купоросом чернящим, в муку

растертым, запустити и почасту ложкой помешивати, в тепле же несколько стояти дней, и тако будут добрые чернила». Сложный рецепт в условиях необитаемого острова. Но не унывайте! Можно обойтись и без рейнского вина, и без того, чтобы «на солнце мочити». Можно просто выжать сок орешков и добавить немного древесной клейковины. А если еще и железный купорос найдется, чернила получатся очень хорошие. Густые, прочные, они не потеряют свой цвет на бумаге даже через века.

У чернил из чернильных орешков есть только один недостаток: они начинают чернеть только через 10-12 часов. Так что свое собственное послание мы сможем увидеть не раньше, чем пройдет половина суток.

Обитателю пустынного острова можно также посоветовать приготовить чернила из кампешевого (сандалового) дерева — на островах южных морей их много. А главное, из кампеша получаются чернила разного цвета: фиолетовые, зеленые, синие.

А вот чернила из дубовой, ольховой и ясеневой коры (которую варят в воде, а потом кидают в то варево кусок железа, да подливают поварешку щей покислей, да кружку кваса медового) больше подойдут для мемуариста средней полосы России. Именно такими чернилами писали во времена правления Ивана III. Сведения об окончательном избавлении от татар в XV веке дошли до нас благодаря стойкости чернил из «щей покислей».

Переписчики книг, стараясь сделать рукопись как можно красивее, начальные буквы выводили золотыми чернилами. Готовили их так: мед смешивали с патокой и листовым золотом, все тщательно растирали. И получалась жидкость, которой писали. Потом мед осторожно вымывали, и оставались только золотые буквы.

Красные чернила! Для нас это прежде всего цвет отметки, поставленной учителем, ошибки, исправленной в слове или примере... А две тысячи лет назад в Риме красные чернила считались священными. Никто, кроме императора, не имел права писать ими. Римские чернила, правда, очень легко смывались, их даже можно было слизнуть языком.

Так что для школы они не пригодились бы. Ученики просто-напросто съедали бы свои плохие отметки, а это ведь нечестно.

Настоящую заботу об учениках проявил немецкий учитель Христиан-Августан Леонгарди. Он изобрел ализариновые чернила. Это был целый переворот в «чернильном деле». Произошел он в 1855 году. Чернила Леонгарди тоже изготовлялись из чернильных орешков, но в них изобретатель добавил вещество, называемое **крапп**. Крапп добывается из корней восточного растения марены. Позже нашли синтетический заменитель краппа, а чернильные орешки заменили на похожую на них по составу галловую кислоту. Так ализариновые чернила стали делать полностью из искусственных веществ. Изготавливать их стало проще и дешевле.

Но изобретатели на этом не остановились. Вскоре они нашли синтетический краситель, который при разведении водой превращался в прекрасные фиолетовые чернила. Их называют **анилиновыми**.

А знаете ли вы про чернила-невидимки? Их называют «симпатическими». Когда ими пишешь, следов не остается. Но если потом лист бумаги нагреть утюгом или смочить каким-нибудь соком, раствором (для разных симпатических чернил — разные проявители), то на чистой белой поверхности появятся коричневые, голубые или пурпурные буквы. Обитателю необитаемого острова они вряд ли пригодились бы. А вот для шпионов, революционеров — это находка! Между строк обычного

письма можно симпатическими чернилами вписать самые важные сведения, и никто об этом не догадается. А в Японии совсем недавно изготовили чернила, которые исчезают с бумаги через два дня. Ими удобно пользоваться, работая с книгой, когда нужно делать пометки и подчеркивания.

Все знают великого изобретателя **Т. Эдисона**. Он изобрел фонограф, лампочку с угольной нитью и многие другие чудесные вещи, в том числе чернила для слепых. Чернила бледно-серого цвета обладали таким свойством: стоило ими написать текст, как бумага, на которой были начертаны буквы, поднималась, твердела и образовывала рельеф. Слепые легко «прочитывали» эти выпуклые буквы своими чувствительными пальцами.

ПРИЯТЕЛЬ ГУММИ

Колумб, открывая Америку, обнаружил по пути множество неизвестных вещей. Когда он подплывал к острову, названному им Эспаньола, будущему острову пиратских сокровищ, глаза его округлились от удивления. С борта каравеллы он увидел индейцев, резво гоняющих мяч. Они пасовали друг другу черный тяжелый шар, ударяя по нему всеми частями тела. Иногда чуть касались мяча локтем или коленом, но не трогали его ни стопой, ни ладонью. Ли-

кующий короткий выкрик сопровождал каждый гол. А гол забивался, если игрок попадал в кольцо, прикрепленное не горизонтально, как при игре в баскетбол, а вертикально. Черный мяч, ударяясь о землю, высоко подскакивал в воздух.

Путешественник взял его в руки, этот черный, состоящий из сплошной твердой массы шар, весящий килограмма три, если не больше. Он знаком спросил у индейцев из чего сделан их мяч. Индейцы повели его в рощу. Подойдя к пятнистому дереву, один из них надрезал кору. Из-под нее брызнул, а потом потек струей густой белый сок, который быстро потемнел и затвердел. «Кау-чу», — произнес туземец. Потом, когда Колумб научился понимать язык индейцев, он смог перевести это название: «слезы дерева».

Возвращаясь, Колумб прихватил с собой немного этих застывших слез. Вот из них-то и был сделан первый ластик (гумми, как называли его англичане). Какой-то очень внимательный человек, скорее всего дотошный и любопытный мальчишка, обнаружил, что Гумми любит есть карандашные линии и съедает их с адским аппетитом, причем мгновенно! Механик Э. Нерн подошел к этому как изобретатель. Он-то и считается отцом нашего героя — Гумми-эластика. В 1770 году Д. Пристли описал это открытие, и вскоре Гумми стал добрым приятелем англичан.

Так появилась первая вещь, сделанная в Европе из каучука, — **ластик**, которым мы и сейчас пользуемся. Получается, что наш так ласково и шустро звучащий по-русски «ластик» получил название от «эластика», что значит «упругий, хорошо растягивающийся». Просто буква «э» отпала от него, как высохшая веточка.

Ластик так мало изменился с тех давних пор, что наши предки сразу бы его узнали. Правда, теперь его делают не из натурального, а из искусственного каучука. Каких только ластиков нынче не увидишь! Выбирай на вкус, цвет, а то и запах — ведь есть ароматизированные ластики. Покупаешь ластик в форме клубнички, а от него запах клубники исходит. И сразу вспоминаются лето, каникулы. Есть ластики, которые стирают не только следы карандаша, но и ручки, и даже туши. Напишешь пером — не вырубишь топором, а сотрешь ластиком. Как он справляется с такой работой? Тут все дело в составе стирательной резинки. Она состоит из множества микрокапсул. Невидимых, конечно, потому что уж очень они крошечные. Каждая капсула до краев наполнена растворителем. При трении стенки капсулы разрушаются, растворитель выходит и начинает обрабатывать ту нахальную букву, которая «не в свои сани села» (или линию, если это чертеж). Растворитель смывает их и обесцвечивает. Таким ластиком стирается

тушь и с кальки, и с пластиковой пленки, на которой сейчас делается большая часть чертежей. Для чертежников, кстати, существует электроластик. Насколько легче делать с его помощью чертежные работы! Эту стиралку называют беспроволочной, потому ее не надо подключать к розетке. Электродвигатель, приводящий в движение резинку, питается от аккумулятора, который уютно расположился прямо в корпусе устройства.

А для редакторов, корректоров — словом, для тех, кто делает книгу, изобрели ластик, стирающий печатный текст. В отпечатанной рукописи он легко уберет слово, которое нужно заменить, или исправит ошибку. Но что делать, если нужно внести поправку в типографский оттиск? Тут уж резинка не поможет. И вот сконструирован новый чудесный прибор — ластик. Да, он тоже называется ластиком, но стирательной резинкой его не назовешь. Это миниатюрный пескоструйный аппарат, но струя, стирающая типографский текст, не песочная. Она состоит из мелкого абразивного порошка. В аппарате есть маленький пылесос, который всасывает в себя проработанный порошок вместе с кусочками ошибочных слов и частицами бумаги. Таким ластиком можно править и чертежи. А еще он очень хорошо поддерживает гигиену библиотечных книг. Бывают ведь такие читатели, что на каждой страничке свой неиз-

гладимый след оставят. Но теперь эти следы можно стереть с помощью нового аппарата с ласковым названием — ластик.

ПИШУЩАЯ НОГА — ДРУГ ШКОЛЬНИКОВ

В названии его есть что-то от «цирка», и сам он напоминает циркача: ноги длинющие, похожи на ходули, а головка махонькая. Не идет, а пишет, вернее чертит ногой самые разные круги: большие, поменьше и кружки-малышки.

Вот уж сколько веков служит он школьникам, ученым, инженерам, чертежникам, ведь **циркуль** — один из самых древних инструментов на Земле. Самый старый из найденных циркулей пролежал две тысячи лет в древнем кургане во Франции. Французские археологи ни минуты не ломали голову над вопросом, что же это за предмет, потому что циркуль с древних времен и до наших остался почти таким же. Циркули железные и бронзовые были у римлян. В пепле, засыпавшем город Помпеи, их много нашли. Видимо, учителя в Италии обязательно знакомили школьников с геометрическими фигурами и строго наказывали: «Не забудьте принести на урок циркуль!».

Правда, есть такие древние государства, которые не оставили нам на память ни одного циркуля. И все же ясно, что этот инстру-

«Сотворение мира». Миниатюра из «Поучительной библии» (XIII в.)

мент был у них в ходу. Об этом рассказывают нам стены древних храмов и их купола, узоры на полу, кувшины, чаши и кубки, расписанные искусными мастерами. Например, у древних вавилонян и ассирийцев ма-

стера росписей пользовались циркулем, так как все линии и круги в узорах идеально ровные. А эти государства существовали более трех тысяч лет назад.

На фасаде одного из самых древних и красивых храмов Грузии — Светицховели — изображена рука архитектора, а позади нее — циркуль. В Древней Руси этот инструмент тоже существовал, ведь наши предки любили украшать узорами многие предметы. Стальной циркуль археологи нашли при раскопках в Новгороде.

Циркули бывают разные. Есть совсем простенький, со вставной карандашной ножкой. У него имеется специальное гнездо, куда вставляется небольшой карандашик. Так, одноногий циркуль становится двуногим и готов к работе.

Удобнее циркуль с двумя постоянными ножками: в одну у него вставлена иголочка, в другую — грифельный стерженек. А если у циркуля обе ножки с иголочками, тогда это циркуль-измеритель. Он нужен для точного измерения отрезков, как вы уже догадались.

Бывают циркули-великаны для проведения огромных кругов. Они называются штангенциркулями и очень помогают в работе инженерам. Чудесный циркуль изготовили чехословацкие инженеры. Сам он небольшой, всего 12 сантиметров в высоту, но окружности им можно чертить диаметром до шестидесяти сантиметров, потому что ин-

струмент имеет целую систему удлиняющихся рычагов с винтовыми головками. За такое усовершенствование циркуля инженеры получили золотую медаль. Циркуль был очень рад: хоть немножко обновился. А то столько тысяч лет прошло, а он каким был у древних народов — таким и остался. А еще говорят: «Все течет, все меняется!».

А ведь не зря нам казалось, что в названиях «циркуль» и «цирк» есть что-то общее. Оказывается, они оба произошли от одного и того же латинского слова «циркулюс» — круг, окружность. Все правильно: цирк — это арена, арена — это круг, а круг —это то, что создает циркуль — Пишущая Нога, друг школьников...

КАК БИНТЫ, СНЯТЫЕ С МУМИЙ, ПОВЫСИЛИ ГРАМОТНОСТЬ ЕГИПТЯН

«Она прибыла из Китая долгим медленным путем, со скоростью сто километров в сто лет. В 650 году ее видели в Самарканде, в 800 году встречали в Багдаде, в 1100 году она добралась до Каира, прошла по берегу Африки и переплыла через Средиземное море». О ком это? Что это за черепаха, которая движется со скоростью сто километров в сто лет? Пятьсот лет понадобилось ей, чтобы приползти в Европу. Но это вовсе не черепаха. Имя путешественницы — **бумага**.

Китайские летописи считают изобретателем бумаги **Цай Луня**. Материалом для нее послужили волокна бамбука, некоторые травы и старое тряпье. Все это складывали в каменную ступу, растирали с водой в кашицу, а уже из нее отливали бумагу.

Формой для отливки служила рамка с сетчатым дном. Сетка была сделана из тоненьких бамбуковых палочек и шелковых нитей. Наливали в форму немного кашицы и трясли ее во все стороны, чтобы волоконца переплелись и образовали тонкий войлок. Когда вода стекала, на сетке оставался сырой лист бумаги. Его очень осторожно снимали, клали на доску и высушивали.

Китайцы крепко хранили свой секрет изготовления бумаги. К арабам эта неторопливая путешественница была занесена войной. В сражениях на берегах туркестанской реки Тхерез, арабы наголову разбили китайцев. Среди пленных оказались мастера-бумажники. «Мне не нужны ваши военные тайны, — сказал арабский халиф пленникам, — потому что они ничего не стоят. Вы откроете мне другую тайну, тайну изготовления бумаги, или станете самыми презренными рабами!». Пленники раскрыли свою профессиональную тайну и избавились от рабства.

Умные, изобретательные арабы задумались. Во-первых, у них не было бамбука. Чтобы изготовить бумагу, нужны мягкие растительные волокна. Чем заменить бам-

Так изготовляли бумагу в Европе XVI в.
Гравюра Иоста Аммана

бук? Арабы догадались варить бумажную массу из льняных тряпок. Из старых канатов брали и размягчали волокна льна и других растений. Но толочь бумажную массу в ступе тяжело, нудно, непроизводитель-

но. Нет, это не по-арабски. А почему бы не молоть бумажную массу жерновами? Так появились бумажные мельницы — по сути, это первые бумажные фабрики.

А что же древние египтяне? Они пока еще не знали, совсем ничего не слышали о бумаге и по-прежнему писали на папирусе, самой древней бумаге в мире. Делали эту диковинную бумагу из росшего по берегам Нила растения — папируса. Это растение было истинным другом египтян, палочкой-выручалочкой. Из папируса делали бумагу, приготовляли еду и напитки, одежду и обувь, даже легкие и довольно прочные лодки. Один римский писатель, побывавший на фабрике египтян, описал, как они делали листы папируса. Стебель разделяли иглой на тонкие полоски. Эти полоски приклеивали одну к другой так, что получалась целая страничка. Склеив ряд полосок, обрезали концы и потом клали другой ряд — поперек. Получалось нечто похожее на ткань, в которой одни нити тоже идут вдоль, другие поперек. Когда получалась папка листов, ее клали под какую-нибудь тяжесть, чтобы хорошо отжать. Потом листки высушивали на солнце, а затем в дело шли клык или раковина, которыми полировали листы. Бумага получалась желтоватая, гладкая, блестящая, но очень ломкая.

Лишь через триста лет китайский способ изготовления бумаги узнали в Египте. Спрос на новую бумагу был очень велик. Каирские

бумажные мастера изнемогали в поисках тряпичного сырья. Дошло до того, что в мастерские, где делали бумагу, стали поступать бинты, снятые с **мумий**!

Прошло еще триста лет. В XIII веке бумажные фабрики, или, как тогда говорили, бумажные мельницы, появились в Италии и Франции. У каждого мастера был свой водяной знак, своя марка, которую видно было на бумаге при рассматривании ее на свет. Марки были самые причудливые: голова человека, половинка оленя, единорог, лев, русалка, крылатый лев, папа римский в тиаре на голове и с ключом в руке. Самый старинный знак — это круг. Увидев на бумаге такой знак, ученый сразу мог определить, что эта грамота или историческая запись относятся к 1301 году.

Первая бумажная фабрика в России была построена в XVI веке на реке Уче, в тридцати верстах от Москвы. Она проработала недолго, но в 1657 году построили другую — на Яузе. Делали на ней бумагу по образцу голландской, которая считалась тогда лучшей. Это можно определить по водяному знаку, который напоминал герб города Амстердама: щит с изображенными на нем львами.

Со временем бумаги стало требоваться так много, что старого тряпья уже не хватало. Ясно было, что нужно искать новый материал, и после многих опытов поняли, что бумагу можно делать из дерева.

С виду между бумагой, тряпкой и поленом нет ничего общего, но на самом деле это не так. Рассмотрите внимательно надломленную спичку или нитку, выдернутую из тряпки. Вы увидите, что они состоят из очень тоненьких волоконцев. Из таких же волоконцев сделана бумага. Разорвите лист и рассмотрите небольшой клочок на свет — и вы убедитесь в этом сами.

На современной писчебумажной фабрике бревна, сплавленные по реке, сразу попадают в обработку. Сначала корообдирочная машина сдирает с них кору, а потом дроворубка рубит в щепки. Теперь щепки будут вариться. После этого древесина промывается и расщепляется на специальной машине на волокна, очищается, а потом чистая кашица выливается на сетку машины.

Эта сетка похожа на ту, что была в кустарной мастерской у китайцев, только трясут ее не руками, а специальным устройством. С сетки сырой бумажный лист попадает на подстилку, на ней едет он к валикам для отжима. Отжатая бумага высушивается паром, а в конце машины есть ножи, которые режут бумагу на листы нужного формата.

Так деревья превращаются в бумажные листы, тетради, книги, классные журналы и дневники — эти вместительные хранилища пятерок, четверок, иногда троек. А двойки и колы? Говорят, что они плохо

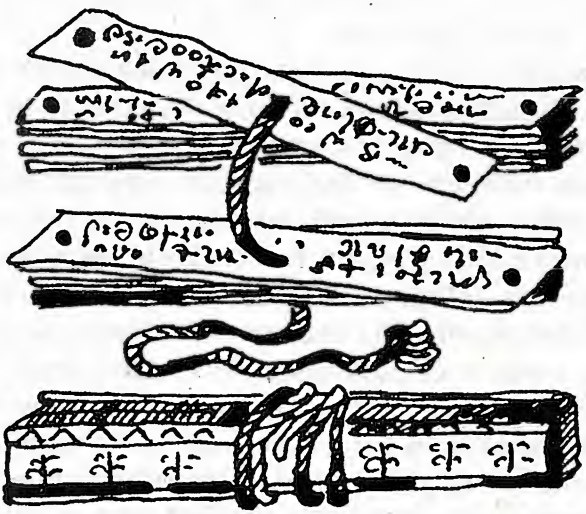
хранятся, и вообще — это безобразный продукт, поэтому не загружайте ими свой такой солидный, такой порядочный дневник!

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ У КНИГИ ЗАБОЛЕЛ ЖИВОТ?

С чего начиналась книга? Какой она была? Можно сказать, что она была двуногой и двурукой, ни за что не желающей лежать на полке. Она умела говорить, даже петь, потому что этой живой книгой был человек. Ведь в те времена, когда еще не было ни букв, ни бумаги, ни пера, уже были гениальные писатели, сказочники и поэты. Их произведения хранились не в книжных шкафах, а в человеческой памяти. Человек, способный накрепко запомнить и вдохновенно рассказать то или иное произведение как бы становился книгой. Многие знают о великом писателе **Гомере**. Его «Илиаду» и «Одиссею» издают сейчас ежегодно во всех странах мира. Самому же знаменитому автору ни разу в жизни не пришлось увидеть своей книги. Ведь записали его поэмы через несколько веков после того, как он их сочинил. А до этого сказители (или «аэды», как их называли греки) рассказывали фантастическую, детективную и поэтическую повесть о странствиях Одиссея.

Невероятно, но был такой факт. Один человек завел у себя библиотеку из книг-людей. Это произошло в Риме. Богатый торго-

вец Ицел приказал собрать самых способных и умных рабов. Каждый должен был стать какой-нибудь книгой. «Ты будешь «Илиадой», ты — «Одиссеей», — обращался он к своим рабам, — а ты — моей любимой «Энеидой» поэта Вергилия». Ицел добился своего. Вскоре в Риме только и говорили, что о



Книги на пальмовых листьях

живой библиотеке. Вот однажды после пышного обеда речь зашла о всяких ученых предметах. Заговорили о том, как люди пировали в старину. «Об этом есть славное местечко в «Илиаде». Приведите-ка ко мне «Илиаду»!» — приказал Ицел управляющему. Тот упал на колени и дрожащим голосом доложил: «Прости, господин! У «Илиады» заболел живот! Он не может подняться!»

С появлением письменности произведения стали записывать. Появились первые рукописные книги. До изобретения бумаги каких только книг не придумывали! В Индии, например, существовали книги из пальмовых листьев. На них писали иглой. Подравняв края, листья обрезали и сшивали ниткой. Обрез золотили, так что получалось очень красиво.

Среди развалин дворца ассирийского царя **Ашшурбанипала** была найдена целая библиотека, книги которой были сделаны из глины. Казалось бы, какое отношение к книжному делу может иметь гончар? Теперь никакого. Но у древних ассирийцев гончары обжигали не только горшки, но и книги.

Высушенная на солнце и обожженная в печи глина становилась прочной, как камень. Все уничтожил пожар во дворце Ашшурбанипала, а книги остались. В библиотеке было тридцать тысяч глиняных табличек. Конечно, сшивать глиняные книги невозможно. Поэтому приходилось каждую нумеровать и на каждой проставлять название. Кроме того, на каждой книге стоял библиотечный штемпель. Теперь наши библиотечные штемпеля звучат совсем не поэтично: «Районная библиотека № 3» или «Библиотека мясокомбината им. Микояна». Штемпель библиотеки царя Ашшурбанипала был совсем не таким. Он величественно и торжественно гласил: «Дворец Ашшурбанипала, царя воинов, царя народов, царя страны

Ассур, которому бог Набо и богиня Гасмита даровали чуткие уши и зоркие очи, чтобы разыскать творения писателей моего царства, служивших царям, моим предшественникам. В уважении, питаемом мною к Набу, богу разума, я собрал эти плитки, велел сделать с них копии, пометить моим именем и разместить в моем дворце».

Каких только книг не было в этой библиотеке! Книги о войнах ассирийских царей с Лидией, Финикией, Арменией... Книга о подвигах Гильгамеша и его друга — человека с ногами быка, хвостом и кривыми рогами. Рассказ о том, как богиня Иштар сошла в подземное царство и вывела оттуда своего мужа. Здесь есть и повесть о потопе, который превратил всю землю в один безграничный океан.

Жизнь царя Ашшурбанипала была беспокойная, нервная. Интриги, доносы, предательства чудились царю на каждом шагу. Много врагов было у него, но врагом самым беспощадным и неотступным была бессонница. Ночью, прося у нее пощады, Ашшур посылал своего раба к библиотекарю за книгами. Слушая древние сказания, царь смягчался душой, успокаивался и забывал до рассвета о своих заботах.

А что вы скажете о книгах, которые можно растопить, словно масло? А точнее воск, так как речь пойдет именно о восковых книгах. Это изобретение, как множество других, принадлежит древним грекам.

Восковые книги представляли собой несколько деревянных табличек-дощечек размером с наши записные книжки. Каждая дощечка была в середине выстругана. Получавшаяся квадратная выемка заливалась воском — желтым или окрашенным в черный цвет. В углах прокалывались дырочки. Сквозь них продевались шнурки, которые скрепляли дощечку в одну книжечку. Писали на восковых «страничках» острым концом палочки, а тупым можно было, словно ластиком, тотчас стереть ошибку.

В Париже еще в XIII веке был цех по изготовлению восковых таблиц. До конца XVIII века восковые книги еще можно было встретить во Франции и некоторых европейских странах.

Глава о зарождении книги кончается. Но не кончается история книги. Читайте дальше!

СОКРОВИЩЕ, ПРИКОВАННОЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ЦЕПЬЮ

Представьте себе, что вы взяли почитать книгу длинную-предлинную — шагов в сто. Именно такими были книги древних египтян. Конечно, строчки в ней написаны не по ее длине, а в несколько десятков столбцов, иначе пришлось бы такую книгу читать на бегу. Пробежал сто шагов — прочитал одну вертикальную строчку, быстренько вернулся, перевел дыхание и опять

побежал — следующую строчку читать. Пока такую книгу прочитаешь, чемпионом мира по бегу станешь. Вот и придумали египтяне располагать текст в столбики. А как такую книгу захлопнуть? Захлопнуть ее, конечно, невозможно. Она написана на

Свиток в руках учителя древнегреческой школы (фрагмент рисунка на вазе)

папирусе, который нельзя было разрезать на отдельные листы и сшить. Поэтому египтяне придумали иной способ. Они сообразили, что такую книгу можно скатать в трубку, а чтобы она не ломалась, навернуть ее на палочки. Конец палочки украшали затейливыми фигурками — это чтобы книга выглядела красиво.

Читали книгу так: левой рукой держали палочку за фигурный конец, а правой разворачивали свиток. Если опустишь, например, руку, чтобы коленку почесать, свиток сразу свернется. Начинай все сначала! А представьте, что вам нужно написать с помощью таких книг реферат или доклад. Тут одному человеку не справиться, нужно работать вдвоем. Один бы держал книгу, другой бы писал под диктовку. Не очень удобно, тем более что вся книга в один свиток не умещалась. Сведения, которые у нас поместились бы в одном томе, у египтян занимали несколько свитков. Такую книжечку в метро с собой не возьмешь. Книжная лавка в те времена больше была похожа на магазин обоев.

И все же папирусные книги прожили долгую жизнь. Они еще не изжили себя, когда появились книги кожаные, то есть написанные на пергаменте, изготовленном из козьих, овечьих и телячьих шкур. Книги из пергамента делались так: края кожи обрезали, и получался большой ровный лист. Этот лист складывали в несколько раз и получались книги разных размеров. На пергаменте писали с обеих сторон. Чем тоньше был пергамент, тем дороже он стоил. Ухитрялись делать такой тоненький пергамент, что целый свиток помещался в скорлупе грецкого ореха!

Как же выглядела старинная пергаментная книга? Это был, как правило, огромный тяжеловесный том в прочном переплете из двух досок, обтянутых кожей. Чтобы защи-

тить переплет от царапин, на нем укреплялись медные бляшки и наугольники. Такая окованная медью книга походила на сундучок, тем более что она запиралась замочками или застежками. Особо ценные книги обтягивали дорогим сафьяном или бархатом, оковывали серебром и золотом, украшали драгоценными камнями. В роскошных книгах золотом и серебром сверкал не только переплет, но и каждая страница. Для письма на пергаменте придумали особо прочные чернила, которые хорошо впитывались в кожу.

С появлением бумаги, самого дешевого средства письма, на пергаменте стали писать все реже. В европейских городах становилось все больше школ, появились университеты. Все больше требовалось книг. Их начали продавать на рынке, книжная торговля росла и развивалась. В книжной лавке теперь можно было купить не только Евангелие или молитвенник, но и сборник рассказов, повесть. Все чаще переписывать книги нанимались студенты, но они не особенно заботились о красоте письма. Это были уже не те книги, каждая буква в которых была любовно выведена старательным пером монаха. Уставное письмо сменяется беглой размашистой скорописью.

Вот он сидит, юный переписчик, в своей каморке под самой крышей. Перед ним чернильница, на поясе — кожаный пенал с гусиными перьями. Голова опускается на стол, и мерное похрапывание заменяет скрип пе-

ра... Он еще не знает, что в это самое время немецкий изобретатель Иоганн Гутенберг из Майнца рассматривает только что отпечатанную им типографским способом книгу.

Запись штампиками на диске из Феста

Во время раскопок на греческом острове Крит археологи нашли небольшой диск, покрытый крохотными изображениями: фигурками людей, кустами, птицами, рыбами. Это — алфавит древнего языка. Ученые определили, что диску 4000 лет. Фигурки были выдавлены штемпелем, значит, здесь уже во втором тысячелетии до н.э. знали способ печатать штемпелями. Вот вам предыстория книгопечатания. А римляне придумали для своих детей забавную и полезную игрушку — металлические кубики, с

вытесненными буквами. По этим кубикам дети учились грамоте. Но понадобилось еще полторы тысячи лет и гений Гутенберга, чтобы догадаться, как такие кубики использовать для книгопечатания.

В Германии и Голландии уже в XIII веке делались первые опыты книгопечатания. Книги печатали с больших деревянных досок, на которых вырезался текст с рисунками. Дело это долгое: каждая страница — новая доска. А что придумал Гутенберг? Он стал изготовлять отдельные буквы, а не целые доски с текстом. Ведь из отдельных букв можно сложить любые слова и использовать их много раз! Но как изготовить буквы? Десять лет проводил Гутенберг опыты и пробы и нашел гениальное решение. Изобретатель изготовил специальные буквенные формы и заливал в них расплавленный свинец. Когда металл застывал, получался брусочек с выпуклым изображением буквы. Это изображение получалось обратным, зеркальным. Печатники назвали его «литерой». Этим способом изготовления букв пользуются до сих пор, только теперь литеры изготовляются не вручную, а машинами.

Гутенберг не только придумал, как изготовлять буквы. Он создал **печатный станок** — одно из самых гениальных изобретений человечества. Станок состоял из нижней доски, на которой укреплялся в рамке покрытый краской набор, и верхней доски, опускавшейся с помощью винта. Верхняя

доска плотно прижимала лист бумаги к набору, и краска ровно ложилась — получался очень четкий оттиск.

Вскоре Гутенберг вместе с богатым купцом Фустом открыл первую типографию. Это произошло в середине XV века.

В Москве первая типография появилась при Иване IV. Постройка типографии была поручена Ивану Федорову. Десять лет он работал над устроением **Печатного Двора**. Близ Кремля и торговых рядов построили высокое здание с башней и большими воротами. В 1563 году приступили к иданию первой печатной книги. Ее делали целый год. Современные типографии печатают книгу месяц, а то и быстрее. У всех нас дома есть десятки книг. А когда-то владельцы книг считались обладателями сокровищ. В европейских библиотеках книги приковывали железными цепями к столам. Всего 170 лет назад этот обычай еще существовал во Франции. Например, в Парижском университете книги «сидели на цепи» в библиотеке медицинского факультета, хотя в самой библиотеке их к этому времени уже освободили.

ОНА ЗНАЕТ ВСЕ

«И тут он применил джиу-джитсу...» — прочитали вы на тридцать седьмой странице детского триллера. А что такое «джиу-джитсу»? И вы пошли к маме, чтобы спро-

сить у нее. Но мама впервые в жизни слышала столь мудреное выражение. Папа, подумав, признался, что он когда-то что-то слышал о джиу-джитсу, только вот забыл, что именно. «А давайте посмотрим в словаре!» — спохватилась мама и достала толстенную книгу в твердой кожаной обложке. Она быстро отыскала нужную страницу и прочла: «**Джиу-джитсу** — японская система самозащиты и нападения без оружия, основными приемами которой являются удары в наиболее уязвимые части тела противника, удушающие захваты и так далее...».

Коротко и очень понятно. Здорово все-таки, что есть энциклопедии или просто **энциклопедические словари** — книги, которые знают про все на свете. Само слово «энциклопедия» в переводе с греческого означает «обучение по всему кругу знаний». Кто первым додумался до такой нужной, полезной книги-справочника неизвестно, но известно другое: первые работы энциклопедического характера существовали еще в Древнем Египте. Папирусные свитки-справочники рассказывали о многих явлениях и предметах (конечно, так, как понимали их ученые люди того времени). О них упоминается в работах некоторых александрийских ученых, но сами свитки не сохранились.

Самая древняя из дошедших до нас энциклопедий написана в 1 веке нашей эры древнеримским ученым **Плинием Старшим**. Она называется «Естественная история» и

состоит из тридцати семи томов! Древние римляне могли найти в ней сведения по астрономии, географии, метеорологии, медицине, биологии, минералогии. До XVII века, то есть целых семнадцать столетий, эта энциклопедия была самым главным источником знаний о природе. Все страны Европы много раз издавали и переиздавали этот «кладезь знаний». Как создается энциклопедия? Если она посвящена самым разным областям знаний, то над ней трудятся очень много авторов. Ведь человек, даже будь у него семь пядей во лбу, не может знать всего на свете. Нужно изучить большой материал по самым разным вопросам, и лучше всех сделает это тот, кто сведущ.

Знаменитой энциклопедией, которую в 1751-1780 годах издали во Франции, была «Энциклопедия, или Толковый словарь наук, искусств и ремесел» в 35 томах. Над ней работали лучшие писатели и философы того времени — Д. Дидро, Ж.-Ж. Руссо, П. Гольбах и К. Гельвеций. Этот всеобъемлющий свод знаний включал в себя и острые насущные статьи о современной общественной жизни, устройстве государства. Новые философские воззрения, новый взгляд на королевскую власть и ее отношение к народу и многие другие вопросы грамотно и доходчиво объяснялись в статьях. Выход каждого тома становился событием. И даже само время, в которое издавалась «Энциклопедия» историки назвали потом эпохой Просвещения.

Первые словари непонятных слов на Руси появились в XIII веке. В них еще не было какой-либо систематизации. Но потом тексты стали располагать по алфавиту, и это было очень удобно. Такие словари назывались у нас «азбуковниками». А настоящих энциклопедий по разным видам знаний — географии, истории, медицине — русские любознательные люди дождались только в XVIII веке.

На протяжении целого века служит палочкой-выручалочкой самым разным людям знаменитый «Энциклопедический словарь издателей Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона». В нем почти девяносто томов, и за целый век он совсем не устарел.

В последние годы в нашей стране происходит настоящий «энциклопедический бум». Особенно много вышло детских энциклопедий. Толстые и тонкие, учебные и развлекательные — все и про все можно узнать в них. Прочитай — и сам станешь ходячей энциклопедией!

ПТИЦА, ЛЯГУШКА И ПУЧОК ТРОСТНИКОВЫХ СТРЕЛ

Представьте себе: вы заглянули утром в почтовый ящик и ясно услышали трепет птичьих крыльев. А потом — что это? Лягушачье кваканье: «Ква-ква!». Вы резко распахнули дверцу ящика и оттуда выпал

пучок тростниковых стрел с бронзовыми наконечниками. Как это все понять? Ничего удивительного, просто вам пришло **письмо**. «Письмо — это нечто совсем другое!» — скажете вы. Теперь, да. Но когда-то все это вместе взятое — птица, лягушка и пучок стрел — было письмом. Такое письмо получил великий царь Персии Дарий от скифов, на которых шел войной.

Мощную силу вел за собой грозный царь. Сверкали под степным солнцем острые мечи его всадников, туго были натянуты луки пеших воинов. Египтяне, вавилоняне, финикийцы склонили голову перед царем ца-

рей Дарием. И теперь жаждал он захватить диких свободолюбивых скифов.

Отряды персов вступили в Скифию. Но где же противник? Пустые, голые степи встречали их. Дарий выслал разведку, за ней другую. Скифы напали на них внезапно и стремительно, умертвив всех воинов до одного. И снова опустела степь. Так терзали они врага неожиданными смертоносными ударами, но упорно уклонялись от решающего сражения по всем правилам военного искусства. А именно к такому привыкло образцовое персидское войско.

Разгневанный неправильной войной Дарий послал скифам посольство. «Зачем вы убегаете от нас? — спросили послы. — Если слабы — покоритесь, если сильны — сражайтесь!». Вот тогда и получили персы от скифов письмо, конвертом для которого послужила корзина, завязанная платком. Под платком были спрятаны птица, лягушка и пять тростниковых стрел с тяжелыми бронзовыми наконечниками. «Что это значит? — воскликнул один из полководцев, глядя на помрачневшего Дария. — Они покоряются?» — «Нет, — ответил великий царь, — совсем о другом говорят нам вожди кочевников. Если вы, персы, не улетите, как птицы, в небеса или, подобно лягушкам, не ускачете в озера, не скроетесь под землей, то не вернетесь назад, а падете под ударами наших стрел». Персидский царь оказался прав. Скифы не замед-

лили растолковать свое послание новыми внезапными нападениями. И вскоре могущественный Дарий покинул скифские земли, так и не добившись победы.

Конечно, такое письмо — седая старина. Дарий не знал языка кочевников, скифы не знали персидского, и все-таки он понял их. Понял благодаря символам — самому древнему языку, каким пользовалась когда-либо почта.

Язык символов прост — и это плюс, но язык символов беден — и это минус настолько большой, что человек не переставал искать более совершенный способ для объяснений. Сначала символы уступили место письмам-картинкам — **пиктографии**, как назвали рисуночное письмо ученые. Много веков пользовались им люди, но, как оказалось, не все граждане земного шара отказались от таких писем и в XX веке.

В 1948 году вожди нескольких индейских племен прислали президенту Соединенных Штатов Америки письмо, очень озадачившее чиновников Белого дома. Индейский писец на куске коры нарисовал нескольких животных, соединив их глаза и сердца какими-то линиями. Рядом он нарисовал контуры озера, знакомого американцам по географическим картам.

Как же все это было понять? Нашелся переводчик, который все расшифровал. Вот что означало послание индейцев: «Предводитель племени журавлей, он же всеобщий

Фрагмент росписи гробницы фараона Хнумхотепа II. Египет (XX в. до н. э.)

начальник, а также предводители трех племен — куницы, медведя и морского кота — просят разрешить им переселиться в места, которые обозначены в прошении».

Но постепенно письма-картинки превратились в более удобные условные значки — иероглифы. Они появились почти одновременно в разных странах мира, хотя выглядели по-разному. Например, иероглифы Древнего Египта не похожи на письмена Китая, Кореи или Японии. Великим и таинственным искусством казалось людям древности умение писать письма. Долгое время этим искусством владела лишь каста **жрецов**. Египтяне, вавилоняне, греки в древности считали, что письменность породили боги. Древние египтяне, например, приписывали изобретение письма богу Тоту, вавилоняне — всемогущему богу судьбы Набо. Между прочим, мы с вами тоже пользуемся некоторыми иероглифами. Ведь знаки «плюс», «минус», «умножить», «разделить» или, к примеру, скрипичный ключ — все это дошедшие до наших дней немногие избранные иероглифы, крохи их былого величия.

Условными значками пользуются иногда для того, чтобы послать шифрованное письмо. Быть может, вы помните рассказ **Артура Конан-Дойля** «Пляшущие человечки». Мистер Кьюбетт был убит ночью в собственном доме. Прочтя таинственные значки в письме, Шерлок Холмс почти мгновенно задержал опасного убийцу. Местному полицейскому действия Холмса показались чудом. Однако великий сыщик охотно раскрыл свой способ разгадки шиф-

ра. «Как видите, две прежние записки начинались с одного и того же слова из четырех букв... Вот это слово, — Холме показал на четыре значка. — Как видите, оно кончается той же буквой, что и начинается. Тут меня осенила счастливая мысль. Человек, писавший миссис Кьюбетт эти послания, был, безусловно, близко с ней знаком. Вполне естественно, что он называет ее просто по имени. А имя ее состоит из четырех букв и кончается той же буквой, какой начинается: ее зовут Илси. Таким образом, я оказался обладателем трех букв — И, Л, С...».

Конан-Дойль знал об археологе Шампольоне, который расшифровал иероглифы, начертанные на камне в египетском городе Розетта, и, рассказывая о проницательности сыщика, наградил его методологией французского ученого.

Письма-картинки породили иероглифы, а иероглифы дали жизнь самому великому изобретению письменности — буквенному алфавиту, с помощью которого мы пишем письма и сейчас.

ЛЮБОВНАЯ ЗАПИСКА РАЗБИЛАСЬ ВДРЕБЕЗГИ

В разные века разные народы писали письма на разном материале: на папирусе, бересте, пергаменте. Это многие из вас зна-

ют. Но оказывается, существовали еще и **глиняные письма!** Такие письма писали друг другу ассирийцы. Страшный пожар разрушил легендарную столицу **Ассирии** — Ниневию. Но письма сохранились, потому что ассирийцы писали свои послания не на бумаге, а на глиняных табличках.

Мексиканская рукопись на пергаменте (XVI в.)

Во дворце ассирийского царя Ашшурбанипала, в роскошной зале, на ковре сидела черноглазая красавица — дочь Ашшурбанипала. Ковер вокруг нее был засыпан грудой глиняных черепков, покрытых письменами. Принцесса только что получила любовную записку и в гневе разорвала ее, точнее, разбила на мелкие осколки.

Свои письма ассирийцы писали клинописью. Заостренной тростинкой на мягкой глине удобнее было выдавливать клинышки-знаки. Письма приходили в глиняном конверте с личной печатью.

Когда в XIX веке англичанин **Клавдий Джеймс** нашел следы легендарной Ниневии, которую многие считали лишь красивой выдумкой, то, углубившись в развалины дворца, он нашел целый архив с письмами царя и членов его семьи. Письма царского архива рассказали, что Ашшурбанипал повсюду имел секретных агентов. Заключение тайных союзов, постройка крепостей, сведения о заговорах и тайных восстаниях — все было предметом обширной переписки. Ассирийский владыка вел переписку со своими разведчиками и контрразведчиками. Они почтительно докладывали ему о большом и малом.

По размеру глиняные письма были совсем небольшие (примерно, как наши), так что могли бы поместиться в сумку почтальона. Но они были так тяжелы, что почтальоном их мог быть только верблюд.

Иное дело письма инков, так называемые «кипу». Эти письма были написаны узелками на веревочке. Ряды разноцветных шнуров, а их могло быть больше двухсот, привязывались к главной веревке. Всякий шнур означал свое, каждый узелок имел особое значение. Не все умели читать столь сложные письмена. У инков были

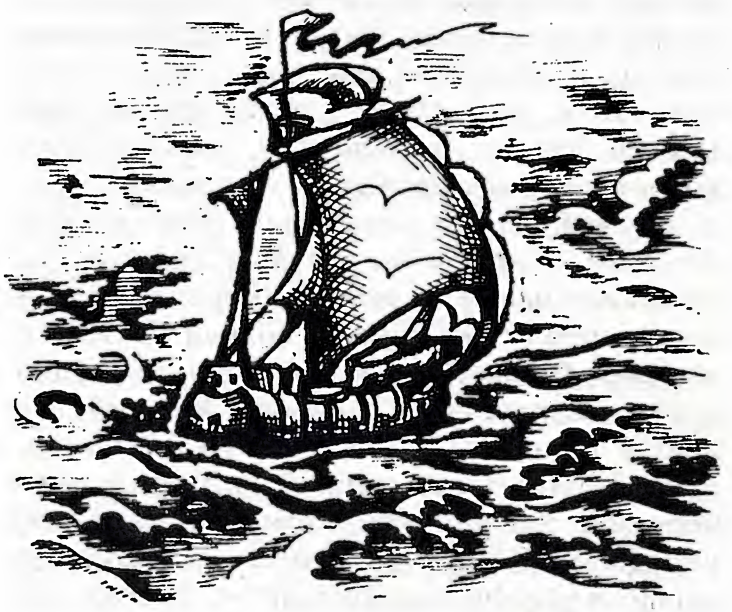
специальные люди, профессионалы, владеющие этой необычной грамотой.

Известно, что главную силу государства инков составляли дороги. Через каждые три километра стояли «часкви» — почтовые станции. Там круглые сутки дежурили курьеры. Не медля ни секунды, они несли доставленные известия дальше.

Курьеры инков бегали так быстро, что победители Олимпийских игр, которым греки ставили памятники, рядом с ними были просто тихоходы. За сутки депеша проходила около четырехсот километров! Пожалуй, российской почте это и сегодня не под силу. А расстояние, на котором поддерживала свою связь почтовая служба инков, больше чем от Москвы до Гибралтара! Дорога проходила местами на очень большой высоте, мимо вечных льдов. Учитывая движение льдов, строители возводили стены, сдерживающие горные обвалы и защищающие дорогу от заносов. Но индейской почте все было нипочем: она работала с неслыханной скоростью.

А наши предки? Они посылали друг другу письма, написанные на **бересте**. Археологи нашли при раскопках древнего Новгорода письмо, пролежавшее без малого тысячу лет. «От Бориса ко Настаси, — говорится в нем. — Како придеся грамота, тако пришли ми целовара на жерепце, зане ми здесь много дела. Да пришли мне соропицу (*сорочку то есть*), соропицу забы-

ла». Как работала такая почта? Очевидно, была отлажена связь через гонцов. Ну а если гонца послать невозможно, что делать тогда? Вот вам еще одна история.



В феврале 1493 года два корабля — «Нинья» и «Пинта» — плыли по водяной равнине Атлантического океана. Их третья спутница — «Санта Мария» — погибла в коралловых рифах далеко от родины. Корабли возвращались домой из далекого похода. Они везли новости чрезвычайной важности. «Адмирал моря-океана», как титуловали генуэзцы Христофора Колумба, служившего испанскому королю, открыл путь в Индию.

Но вдруг доселе попутный ветер обернулся ураганом. Маленькие парусники то взбегали на вершины водяных валов, то проваливались в пропасти. Потеряв надежду доставить королю весть о своем открытии, Колумб приказал завернуть выписки из судового журнала, где обо всем подробно говорилось, в вощеную парусину, положить в бочонок и, засмолив, бросить его за борт. Первое письмо бутылочной, вернее, бочоночной, почты заплясало по волнам.

Колумбу и его спутникам повезло. Они все-таки доплыли до родных берегов. По составленным ими картам корабли испанского короля ринулись в Новый Свет, сказочные богатства которого влекли неудержимо. Бутылочное письмо Колумба не дошло до адресата. Но с тех пор тайны морских бутылок привлекали внимание даже королей. Английская королева Елизавета учредила в 1560 году должность «королевского откупорщика бутылок». Только ему разрешалось вскрывать «конверты» морской корреспонденции. Виселица грозила тому, кто посмеет сам, не имея на то полномочий, откупорить бутылку.

А сравнительно недавно — в шестидесятые годы нашего века — бутылочная почта доставила совершенно необычное письмо в Москву. Оно не плавало по морям далеких океанов. Оно более ста лет тихонечко пролежало за печкой, в одном доме маленького сибирского городка. В бутылке было

письмо от декабриста **Муравьева-Апостола**. На собрании археологов в Доме ученых было тихо, когда читалось это послание. «Для пользы и удовольствия будущих археологов, которым желаю всего наилучшего в мире, кладу эту записку 18 августа 1849 года». В письме Муравьев-Апостол рассказывал о своих товарищах-декабристах и их делах, о жизни в ссылке.

В наше время бутылки по водам рек, озер и каналов плывут одна за другой. Они пустые, и все же это письма. Письма от врагов природы!

КАК ОТКРЫТКА СПАСЛА ЖИЗНЬ СОЛДАТ И БРИЛЛИАНТЫ СТАРУШКИ

У вдовы одного профессора приключилась беда. Старушка заложила в ломбард бриллиантовое колье. Через некоторое время она узнала, что недобросовестные оценщики в десять раз ниже оценили его. Старушка рассердилась, но ей сказали: «Верните залог — и получите свои бриллианты». Однако после возвращения залога бедная вдова выяснила, что колье исчезло.

Было возбуждено уголовное дело. Но трудность его состояла в том, что судьи должны были установить стоимость вещи, которой нет. И тут в дело вмешалась открытка с изображением похищенной драгоценности. На открытке была изображена первая владелица

колье — известная русская певица Вяльцева. По этой открытке с фотопортретом владелицы и самой драгоценности оценили колье. Преступники были осуждены.

Так же великолепно повела себя открытка и в другом случае. Это произошло во время войны с фашистами. Командиров англо-американских войск, готовившихся к штурму, смутил тот факт, что в районе нападения появились какие-то коттеджи. Это четко запе-

Открытка-ребус «Моё сердце принадлежит вам». Россия (начало XX в.)

чатлела аэросъемка. Все утверждали, что ранее этих построек не было. Сопоставили снимки с открыткой, выпущенной в 1939 году. На ней изображалась та самая местность, но без всяких коттеджей. Стали разбираться, откуда же они взялись, кто и когда их построил, и установили, что «коттеджи» скрыва-

ют командные пункты крупнокалиберных батарей. Так почтовая открытка спасла не одну солдатскую жизнь.

Открытка — особа молодая, ей чуть больше ста лет. Первым изобретателем открытки считают генерал почтмейстера Генриха Стефана. Но этому немецкому изобретателю принадлежит скорее идея открытого письма. Дальше этого дело тогда не пошло.

В 1868 году сказали свое слово еще два изобретателя: книготорговцы Фридляйн и Пардубиц. Они представили прусскому почтовому управлению образцы открыток, только называли их не этим простым уменьшительно-ласкательным именем, а мудреным названием «универсальные корреспонденцкарты». Книготорговцы привыкли к печатному слову, поэтому и открытку они предлагали с готовым кратким печатным текстом. Например: «Удостоверяется получение последнего письма». Или: «Отправитель благополучно прибыл». Или: «Поздравляем с наступившим радостным событием». Ну и так далее. Были уже готовые тексты на все случаи жизни. Вам показались такие открытки несколько странными, даже нелепыми? Вот и прусским почтовым чиновникам они тоже не очень понравились, и они отказались от них. Появление открытки отложилось еще на один год.

А в следующем 1869 году одна австрийская газета опубликовала статью доктора Эммануила Германа. Он предлагал свой ва-

риант открытки. Если раньше в открытке предлагалось оплачивать каждое слово, то Герман считал, что к ней нужно применить бандерольную таксу — это делало пересылку открытки намного дешевле. На открытке разрешался только очень краткий текст — не больше двадцати слов.

Но тут вмешался пятый изобретатель — австрийское почтовое ведомство. Оно предложило за слова на открытке вообще не брать деньги. Ведь иначе предстояло платить тем, кто будет подсчитывать их количество. Нет, это невыгодно. Пиши сколько хочешь, все равно выйдет не больше полстранички.

А сколько же слов можно уместить на страничке? И сколько строк? «Не больше сорока слов и не больше десяти строк», — думаете вы. Примерно так. А вот один австрийский гражданин из городка Шварц решил использовать открытку на всю катушку. Ему пришлось немало потрудиться! Он писал так мелко, что первая заполненная им открытка содержала 3027 слов, вторая — 5700 слов. Но это была только разминка. На своей открытке-рекордсменке он уместил 6852 слова. Они заняли 185 строчек. Этот текст равен тридцати пяти страницам печатного! Трудяга писал его целый месяц.

1 октября 1869 года открытка поступила в продажу на Венском почтамте. А вскоре она стала популярной во всей Европе.

Мы рассказали о пяти изобретателях открытого письма. Но у нее был и шестой,

сделавший ее интересной, яркой, красочной и очень полезной. Речь идет об иллюстрированной открытке. Она появилась, когда шла Франко-прусская война 1870-1871 годов. Для солдата открытое письмо оказалось очень удобным, чтобы подать весточку своим близким. Некоторые из них, посылая открытку родным, сопровождали ее рисунками. Это и подсказало решение шестому изобретателю.

Открытка-ребус «Вы надоели мне».
Россия (начало XX в.)

Правда, этим шестым изобретателем считаются два человека. Французы думают, что иллюстрированную открытку первым выпустил книготорговец Леон Бенардо. Немцы утверждают, что изобретатель открыток с рисунками — книготорговец А. Шварц из города Ольденбурга. Спор об этом

продолжается до сих пор. Пусть себе спорят немцы с французами, мы же можем точно сказать лишь одно: иллюстрированная открытка всем очень понравилась. Туристы посылали их из своих путешествий, коллекционеры собирали открытки в коллекции. Поначалу выпускали в основном географические открытки, но потом появились сатирические и поздравительные.

Как правило, мы имеем дело с бумажными открытками. А вот в Эквадоре, где растет дерево бальза, продаются сувенирные открытки из бальзового дерева — самого легкого на свете: удельный вес его — 0,12. Если взять бумажную открытку и бальзовую дощечку, которая в десять раз толще, то тебе покажется, что ты держишь камень и пушинку.

Обычно мы покупаем открытку, чтобы поздравить кого-то с праздником, днем рождения или днем свадьбы. Но иногда с открытками случаются приключения самые необыкновенные. Вот как с этими двумя. Они были самой обыкновенной внешности, ничем не привлекающие к себе внимание. И текст, написанный на них, был самый заурядный. На открытке с видом на Котельническую набережную Москвы-реки, адресованной в Лондон некой миссис Н. Никсон, было написано по-английски: «Прекрасно провожу время и даже обнаружил, что мне нравится водка. Москва на самом деле выглядит так, и вам следовало бы увидеть размеры улиц. Все новости расскажу по приез-

де. Целую. Дик». Столь же бесхитростным был текст и второй открытки с видом на Выставку достижений народного хозяйства. Она тоже адресовалась в Лондон некой мисс Хаук: «Очень интересно провожу время и наслаждаюсь. Здесь так много интересного, что даже трудно решить, с чего начать! Скоро увидимся. Джон».

Казалось бы, простые слова: турист делится впечатлением о Москве. Но на самом деле это был зашифрованный текст английского шпиона Гревилла Винна.

КАК ПОЯВИЛСЯ ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК

Написав письмо, вы бросите его в ближайший **почтовый ящик**. У этого временного жилища, с узкой щелью вместо двери, есть своя история.

Нырнув в почтовый ящик, где полным-полно других временных жильцов, письмо начинает свой путь к адресату. И закончится путешествие тоже в ящике. Утром, выйдя из квартиры, мы откроем его ключиком и извлечем долгожданное письмо. Но было время, когда письму хватало одного ящика. Один клал его туда, другой вынимал, чтобы прочесть. Таковы были почтовые ящики моряков в XVI веке. Они были больше похожи на тайники, но все же их можно считать предшественниками современного почтового ящика. Это было время, когда путь из Евро-

пы шел вокруг Африки, потому что Суэцкий канал, который так сократил это расстояние, еще не существовал. Долгий и опасный путь! Совершая этот трудный поход, моряки хотели получить какие-нибудь, хоть самые маленькие, весточки друг от друга. Так на юге Африки, возле мыса Доброй Надежды, появились каменные почтовые ящики. Экипаж одного судна клал в них письма, адресованные товарищам с другого корабля.

Путешественники оставляют надписи на плите

Об этих «почтовых отделениях» писал известный путешественник Адам Алеарий: «Голландцы имеют на пристани особое место и камень, в который они кладут письма,

чтобы другие приезжающие голландцы были извещены об их странствиях, откуда и куда они плыли, и что с ними приключилось».

В этом же XVI веке по другую сторону экватора, во Флорентийской республике, появились другие предки почтового ящика. **Тамбуро** — так назывались эти страшные ящики. Они предназначались для писем-доносов. Письма без подписи, содержащего донос, было достаточно, чтобы схватить и осудить человека.

Доносчики во Флоренции поощрялись. Чтобы получить вознаграждение за кляузу, автор вместе с письмом бросал половинку серебряной монеты, а вторую половинку оставлял себе: она была чем-то вроде квитанции для получения вознаграждения.

В начале XVII века в Париже некий господин де Велайе организовал городскую почту. Посыльные, которые забирали почту, нравились господину де Велайе. Ему не нравилось другое: каждому посыльному нужно было платить. И тогда он вспомнил о флорентийских тамбуро. Почему бы не приспособить это мрачное изобретение для доброго и полезного дела? Так в Париже появились почтовые ящики. К сожалению, через некоторое время дела де Велайе пошли плохо, и парижская городская почта умерла, а с ней и почтовые ящики. Через полвека почтовый ящик изобрели заново капитаны судов, курсировавших между Англией и Америкой. За доставку письма

Почтальон. Мультфильм «Почта» 1929 г.

капитаны брали всего один пенс. Правда, почтовый ящик был на самом деле простым холщовым мешком, который вывешивали в гостиницах и кофейнях. Всякий желающий мог опустить туда свое письмо и быть уверенным, что капитан не подка-

чает: по прибытии в Новый Свет аккуратно передаст сумку с письмами ближайшему почтмейстеру.

Еще через полсотни лет почтовый ящик появился в Австрии. Правда, люди еще не додумались до того, чтобы прикрепить его к стене. Почтовый ящик носил на ремне почтальон, собирая письма. Казалось бы, что проще — взять и прикрепить почтовый ящик к стене. Но такой ящик появился в Вене лишь в 1785 году. Он был очень симпатичный: с почтовым рожком в качестве украшения и с изображением письма.

Чуть позже появился почтовый ящик в Берлине. В начале XIX века письмо из Берлина можно было отправить только с дворцового почтамта. На 170 000 человек существовал лишь один приемный пункт! Создавались огромные очереди, и берлинцы страшно сердились. Тогда городской магистрат решил открыть в разных концах города еще три приемных пункта. На это требовалось 4230 талеров. Но тут запротестовал один тайный советник по фамилии Пистор. «Лучше обзавестись почтовыми ящиками и установить их, где нужно, — писал он. — Можно подвесить ящики в местах, где они будут находиться под присмотром часового; почтальоны могут относить их на почту три раза в день и заменять их другими. Такое учреждение будет вполне отвечать требованиям людей и стоить меньше 500 талеров».

Введение почтовых ящиков осуществлялось медленно. Виною было предубеждение против них. Казалось, как можно доверить письмо какому-то ящику? Только в 1851 году город Берлин признал почтовые ящики. Они прикреплялись к стене и были очень похожи на те, к которым мы привыкли сегодня.

Но это еще не вся биография почтового ящика. Он продолжал совершенствоваться. В конце прошлого века в Лондоне появились автоматизированные ящики-экспрессы. Вслед за письмом отправитель опускал в такой автомат монету, которая открывала доступ к рычагу. Стоило нажать на этот

рычаг, как из ближайшего почтового отделения приходил курьер и забирал письмо.

А в Москве в 1928 году появились ящики-путешественники. Их устанавливали на трамваях, проходивших мимо почтамтов. Письма сами ехали в руки связистов. Но этот способ не прижился. Все же гораздо проще объехать на автомобиле обычные висящие на стенах зданий ящики, чем подбегать к ящикам проходящего трамвая. Да и чтобы опустить письмо, нужно сначала дождаться трамвая. Совершенствуя почтовые ящики, связисты заботились и о том, чтобы ящик мог сохранить доверенную ему тайну. Во второй половине XIX века внесли свой вклад в это совершенствование и русские связисты. Они предложили двойной ящик. При выемке писем внутренний ящик заменялся пустым, а ящик с письмами доставлялся на почту невскрытым.

Потом эту сложную конструкцию заменили на всем нам знакомые шведские ящики, позволяющие пересыпать корреспонденцию в мешок с закрывающейся крышкой.

ЧЕРТЕЖИ ЗЕМЛИ

Археологи остановились перед высеченными на скале рисунками: тропинки, возделанное поле, ниточка реки. Вместо надписи — условный значок или силуэт человеческой фигуры, зверя, дерева. Это схематическое

изображение местности — одна из первых **карт**, которую начертил древний человек.

А жители Маршалловых островов в Тихом океане с незапамятных времен делали морские карты. Если бы вы их увидели, то даже не догадались бы, что это карты. Из высушенных волокон листьев они сплетали решетки. В нужных местах решетки помещали ракушки. Узловые точки решетки — перекрестки — несли сведения о постоянных течениях в океане и господствующих ветрах, а раковины обозначали рифы и атоллы. Каждая такая карта держалась в секрете. Островитяне не брали своих карт в море, чтобы не потерять их во время шторма. Они накрепко запоминали их, а сами карты прятали на берегу.

Когда испанские моряки в XVII веке прибыли к островам Океании, аборигены по их просьбе нарисовали им «карту» на песке. Она представляла собой разные по величине кружочки, расположенные в ряд. Эти кружочки обозначали близлежащие острова, а нужное направление туземцы просто показывали пальцем.

Конечно, карты древнего человека были очень примитивны. Но постепенно язык их усложнялся. Основы настоящей карты, сделанной по всем правилам науки, заложили древние греки. На территории Греции были найдены карты, которые датированы 1500 годом до нашей эры! Исследователи поэмы Гомера «Одиссея» даже не сомневаются в

том, что Гомер при описании странствий Одиссея пользовался картой. Греческие географы очень благодарны Гомеру не только за его увлекательное повествование об Одиссее, но и за то, что он подробно описал места странствий своего героя. Благодаря этому, они определили многие местности описанные поэтом.

Когда изображают портрет земли (ее горы, реки, моря или города), то все это вычерчивают в уменьшенных размерах. Но долгое время уменьшение было произвольным, без масштаба. Глядя на глиняные карты, найденные в долинах рек Тигра и Евфрата, или на карты, нацарапанные на древесной коре индейцами, жившими на реке Колумбии в Северной Америке, мы не поймем, какой высоты гора, каково расстояние от устья до истока реки. Язык карты был неточным.

Первым, кто научил карту говорить языком масштаба, был греческий ученый Анаксимандр, живший в VII-VI веках до нашей эры. Он начертил карту мира, в центре которого располагалась Греция. Ее окружали известные в то время части Европы и Азии. Карта имела форму круга, по краям которого располагался океан.

Другой греческий ученый — библиотекарь знаменитой Александрийской библиотеки, географ и астроном Эратосфен — ввел в картографию меридианы и параллели. Теперь каждый географический объ-

ект, как выражаются ученые, имел свой пространственный адрес.

Древнюю Римскую империю покрывала сеть дорог. Могущественному Риму-завоевателю нужны были карты с указанием путей, отдаленных провинций, стран-соседей. Сенат Цезаря требовал, чтобы все дороги были измерены с указанием расстояний че-

Вавилонская карта мира.
Глиняная табличка (V в. до н.э.)

рез каждую милю. Учеными была найдена «Пёйтингерова таблица» — копия дорожной карты начала второй половины IV века. Она получила свое название по имени Конрада Пёйтингера, одного из первых ее владельцев. Длина ее около семи метров. Карта свернута в свиток. Им удобнее поль-

зоваться в пути, ведь семь метров — дело нешуточное. На ней обозначены стоянки легионеров, города, укрепления, реки, озера, горы. Расстояние между севером и югом на ней очень сжато, поэтому моря имеют форму вытянутых вдоль карты лент.

В эпоху географических открытий, когда корабли европейцев стали заплывать все дальше, прежние карты уже не годились. Немало потрудились картографы того времени и постепенно пришли к выводу, что наиболее точной картой земного шара будет множество отдельных листов — карт, собранных в атлас. Ведь составляя карту относительно небольшого участка Земли, искажения почти не происходит. А собранные вместе в один атлас, они не нарушают целостной картины. До изобретения книгопечатания карты копировались от руки. Это стоило дорого, и бывало, что вносились ошибки. Карта с ошибкой — что может быть хуже! Но вот появился печатный станок. И карты стали выпускать тысячами. Они были так модны, что их, как портреты или картины, вставляли в роскошные рамы. Художественно исполненные карты с изящными надписями, романтическими изображениями кораблей, морских чудовищ украшали стены дворцов и кабинеты знати. Но с конца XVI -начала XVII века карты снова становятся необходимым рабочим «инструментом» путешественников. Для составления точных карт

во всем мире предпринимаются экспедиции. Не всегда правдивые сведения картографов радовали властителей. Например, когда ученые Франции в XVII веке сделали вывод, что размеры государства сильно преувеличены, **Людовик XIV** в гневе воскликнул: «Эти ученые уменьшили территорию Франции куда больше, нежели мои генералы ее увеличили!»

План города Енисейска (XVIII в.)

На Руси чертежи земель существовали с XIII века. «Чертеж земли московской», предшественник карты Московской области, упоминается в трагедии Пушкина «Бо-

рис Годунов». В XVI веке «Большой чертеж», составленный в Разрядном приказе, охватывал территорию от Днепра и Западной Двины до Оби.

Очень ревностно относился к составлению карт **Петр I.** По его приказу к изготовлению карт была привлечена академия наук. С этого времени ведется регулярное составление и обновление карт нашей страны. Сейчас на помощь картографам приходят достижения науки и техники. Сделанные с самолетов и спутников фотографии Земли дают возможность составлять очень точные карты. Типов и видов карт великое множество: географические, исторические, топографические, морские, экономические, политические. Есть карты огромные: одна из них, составленная в масштабе 1:25 152 500 000, насчитывает 234 страницы общей площадью 120 квадратных метров. Есть карты маленькие, сугубо специальные. Например, карты мелиорации земель в том или ином районе. А в итальянском городе Милане выпустили карту, где указывались места, опасные для гостей города. Эту идею подал один пострадавший от воров турист: «В вашем городе без карты опасных мест не обойтись». Эти слова на разные лады повторяли потом многие газеты. И вот карта уже в продаже!

Кроме карт Земли, есть и карты звездного неба, где нашлось местечко для каждой звезды. Есть карты других планет: Марса,

Венеры. Есть и Лунная карта. Раньше на ней изображалось только то, что видно с поверхности земли. Но теперь, когда на Луне побывали космонавты, есть карта и обратной стороны Луны, которую с Земли наблюдать невозможно.

Весенним солнечным днем отправляясь в поход, вообразите себя хоть ненадолго первооткрывателями и картографами — начертите карту той местности, по которой пройдете.

ТЫ ПОДНИМЕШЬ ЗЕМНОЙ ШАР ОДНОЙ РУКОЙ!

А в пятом классе мне подарили... земной шар! Настоящий! С разноцветными материками, океанами, коричневыми горами и желтыми пустынями, с городами, реками и лесами. Я поднимала его одной рукой, переносила из комнаты в комнату, вращала его. Конечно же, я говорю о **глобусе!**

Глобусы существовали уже в глубокой древности. Две тысячи лет назад мастер по имени Кратес из Пергама сделал «шар земной», который был так чудесен, что несколько античных писателей воспевали в своих произведениях и предмет, и мастера. Конечно, самый древний глобус не сохранился, но жив, например, старенький глобус из телячьей шкуры, натянутой на металлические ребра. А есть и другой сохранившийся до наших дней глобус, так

называемое «земное яблоко». Диаметр этого «яблочка» чуть больше полуметра, а смастерил его немецкий географ Мартин Бехайм из города Нюрнберга. Но не вся Земля была нарисована на этом глобусе: например, не было на нем такого важного материка, как Америка. Как вы думаете — почему? Да потому, что тогда и Америка

еще не была открыта. Вернее, ее как раз только открывали, а Мартин Бехайм еще ничего об этом не знал.

В стародавние времена глобус брали в далекие и опасные путешествия мореплаватели. Только этот маленький земной шар да звезды помогали определить место, где на-

ходится судно, и вести его прямо по курсу. Глобус в те времена служил картой, ведь настоящие морские карты и лоции появились лишь к концу XVIII века.

Веком расцвета для глобусов стал XV век — географических открытий. Впрочем, и последующие двести лет тоже были для глобуса не напрасными. В 1560 году в Лондоне продавали — и не очень дорого! — карманные глобусы из папье-маше величиной с апельсин. С наружной стороны шар был моделью земли, а на внутренней части полушарий располагалось звездное небо. Отправляясь в плавание или путешествие, можно было прихватить такой глобус, положив его в специальный футляр из акульей кожи.

Но кроме скромных тружеников-глобусов, все больше появлялось глобусов-щеголей, глобусов-вельмож. Они жили в королевских кабинетах, в домах зажиточных горожан. Они были украшены богатой росписью, золотом, серебром, драгоценными камнями, флагами и гербами. Их оснащали разными хитроумными приспособлениями. Например, появился глобус с часовым механизмом. С его помощью глобус вращался, и можно было определить время в любой точке земного шара хоть днем, хоть ночью, ведь глобус вращался непрерывно. Бывали глобусы, к которым присоединялась движущаяся Луна.

В России глобус поначалу называли «глебуз». Первый «глебуз» подарил в 1672 году

царю Алексею Михайловичу один голландский мастер. Вот как описывали этот диковинный глобус-великан: «Корпус сего глобуса — из красной меди. Вместе с подножием высота его — четыре аршина, в центре — шесть английских футов. Около него медный пояс в полтретья пальца[1]. Вокруг всего глобуса витые балясы, точеные, орехового дерева с резными из пальмового дерева фигурами». Медный пояс — это меридиан. Балясы (фигурные стойки, соединенные деревянным экваториальным кругом) вместе с подножием образовывали станок глобуса. С помощью механизма глобус мог вращаться. Карта земли написана по меди яркими красками. Глобус рассказывал, где и какие животные проживают: слоны, крокодилы, олени, лошади, обезьяны бродили по разным материкам «земного шара». Вдоль северного побережья Африки тянулся караван верблюдов в сопровождении купцов в разноцветных длинополых одеждах. На глобусе написаны целые рассказы об обычаях народов, о вулканах и землетрясениях. Изображения кораблей и розетки с компасными направлениями напоминали о морских экспедициях, открывших новые земли.

В 1715 году в России появился еще один глобус-великан. Петр I, находясь в **Шлезвиг-Голштинии**, посетил замок горо-

[1] То есть высота глобуса 2 метра 84 см, диаметр — 173 см, ширина медного пояса — 5 см.

да Готторпа. В кабинете радушного хозяина он увидел гигантскую модель земного шара и не мог отвести от нее восхищенных глаз. Глобус был три метра в диаметре! На его поверхности, как обычно, была изображена карта земли, но удивительно то, что всякий желающий мог войти внутрь «земного шара»! Туда вела небольшая дверца. Внутри глобуса располагался стол и скамья, на которой помещались десять-двенадцать человек. Сидя внутри, можно было наблюдать за движением звезд: глобус с помощью специального устройства вращался. Петр I прихватил эту «малютку» с собой в Россию в качестве подарка. Рассказывают, что везли глобус, прорубая для него лесные просеки.

А самым большим в мире считается глобус, сооруженный для Парижской выставки 1889 года. Эта громадина в диаметре имела 15 метров, а длина нанесенного меридиана была 40 метров. Вес его был почти десять тонн. Глобус вращался вокруг своей оси со скоростью, соответствующей действительной скорости вращения Земли.

Современные глобусы делятся по специальностям. Политические показывают, как мир разделен на государства; физические изображают рельеф земли — горы и низменности, плоскогорья и впадины. А так как поверхность Земли неровная, то и физические глобусы бывают с неровной поверхностью, с выпуклыми горами и возвышенностями.

Глобус и созвездие Дракона из трактатов XVII в.

Есть астрономические глобусы с нанесенной на них картой звездного неба и есть лунный глобус, изображающий рельеф Луны, ее сухие моря и впадины.

Теперь расскажем об очень редком космическом глобусе. Он устроен так, что во время полета все время вращается с такой же скоростью, что и Земля. Только посмотрит на него командир космического корабля и сразу же понимает, над какой страной или материком пролетает, а лучше сказать «проносится», его корабль.

Глядя на глянцевитые симпатичные шары глобусов, думаешь: как делается это чудо?

ЧТОБЫ У ДОСКИ НЕ БЫЛО ТОСКИ

Дети, а также некоторые взрослые, которые до конца так и не расстались с детством, любят писать на стенах домов, подъездов и особенно на заборах. Наверное, для того, чтобы об их глубоком уме и высоких чувствах узнало как можно больше народу. И еще потому, что это запрещено. Но что запрещено и делать нельзя, то и хочется — это всем известно.

А вот в Древнем Риме писать и рисовать на стенах домов не возбранялось. И жители делали это с удовольствием. Из надписей прохожие много чего узнавали, почти как из газеты. Это первая польза. А вторая? Вторая польза еще полезнее первой: испи-

санные стены навели одного римского учителя на мысль изготовить **классную доску**. Кажется, простое изобретение, но до него надо было додуматься. И вот со времен Древнего Рима школьники выходят к доске, пишут на доске, «плавают» у доски, боятся доски, ненавидят доску и так далее. Сколько учеников побывало около нее! Наверное, можно было бы заселить их шумной, кипучей массой целую планету.

Долго классная доска оставалась неизменной. Доска и есть доска — что тут изменишь? Написал, стер, снова написал — очень удобно. Правда, и неудобства некоторые имеются. Во-первых, размер доски ограничен. Больше двух человек, от силы — трех, одновременно на ней писать не могут. Большинство детей, кроме самых высоких старшеклассников, даже на цыпочках могут дотянуться лишь до середины доски. И мел очень пачкается. Не пора ли доску усовершенствовать? В Японии, например, из белой ее превратили в черную, изготовленную из особой пластмассы. Пишут на доске авторучкой с толстой кисточкой. Авторучка заправлена легко смываемыми чернилами и пишет шестью цветами! Можно подчеркнуть главное цветом красным, выделить гласные буквы — зеленым, согласные — синим, как это делают в тетрадях. Схемы, рисунки — все получается ярким, выразительным. Этой доске смело можно поставить пятерку. А вот

другая конструкция: доска в виде замкнутой в кольцо ленты. Ее прокручивают или вручную, или с помощью небольшого электродвигателя. Нижний барабан погружен в ванну с водой, где специальное устройство смывает мел. Неплохо придумано! Но есть и другое предложение: доска в форме книги. На ее листах можно написать в три раза больше, чем на простой доске. А может, в пять или десять, смотря сколько у доски будет листов.

Над усовершенствованием доски думают не только учителя, но и ученики. В одной из школ Курской области школьники вместе со своим учителем математики изобрели доску из подвижных секций. Около нее может отвечать одновременно хоть полкласса. И стирать ничего не надо, ведь полезная площадь такой доски составляет 17 квадратных метров! Вы можете повернуть свою секцию под любым углом, сделать повыше, то есть приладить ее под себя. Удобное изобретение, и сделать довольно просто. Может, попробуете у себя в школе?

И НАКОНЕЦ ИЗОБРЕЛИ НОЛЬ

Если человек в школе сидит за первой партой, у него много забот. Во-первых, вовремя подсказать плавающему у доски товарищу. Во-вторых, вытянув шею, орлиным взором разглядеть каждую клеточку в

классном журнале, лежащем на учительском столе, и тайными знаками сообщить, кому какую оценку поставили.

А знаки эти такие. Если «пять» — растопыриваешь пальцы и показываешь с улыбкой до ушей всю пятерню. Если «четыре» — один палец загибаешь, а четыре поднимаешь. Сообщение о «тройке» делается соответственно тремя пальцами, о «двойке» —двумя и уже без всяких восторженных улыбок, а об «единице»... Как можно сообщить о ней? Только с помощью сиротливого, одинокого пальца.

Очень удобный способ! Но только не думайте, что его вы, школьники, придумали. В древние времена у всех народов только такой ручной счет и был. Двух рук хватало, чтобы посчитать до десяти. А когда надо было сосчитать числа покрупнее, человек принимался усердно махать руками, то загибая, то выставляя нужное количество пальцев. Со стороны можно было подумать, что он пчел отгоняет — уж так машет! — а на самом деле он просто считал.

А аборигены одного из островов Микронезии пользовались для счета всем своим телом. Вот как они обозначали цифры: «1»— мизинец правой руки, «2» — безымянный палец, «3» — средний, «4» — указательный, «5» — большой, «6» — кисть руки, «7» — локоть, «8» — плечо, «9» — ухо, «10» — правый глаз, «11» — левый, «12» — нос, «13» — рот и так далее.

Когда числа стали записывать, пальцы заменили палочками. Посмотрите внимательно на римские цифры. I, II, III — это один, два и три пальца; V — это пятерка, X — это две пятерки, то есть десять.

Наши современные цифры пришли к нам от арабов. Сначала они тоже были изображениями пальцев. Цифру «1» писали так же, как и сейчас, палочкой, цифру «2» — двумя палочками, но лежащими горизонтально. Это потом при скорописи верхняя палочка превратилась в круглую головку, а нижняя — в изящный хвостик. Цифра «3» изображалась тремя палочками, лежащими одна над другой. Цифра «4» обозначалась четырьмя палочками, распо-

ложенными крестообразно. Цифра «5» представляла собой очертания пятерни с отставленным в сторону большим пальцем. Первоначально цифры выглядели так:

Но при скорописи вид их изменился:

Не правда ли, они уже очень напоминают наши, современные? Цифры «1», «2», «3», «4» и «5» стали основой для всех последующих, ведь, соединяя их, можно получить любое число. Только трудно было без такой важной персоны, как нуль. Ведь он в одно мгновенье может единицу превратить в десяток, сотню, тысячу и даже миллион. А как без него написать, например, 503? Убери нуль — и получится 53. Или — 1063? Без нуля это будет просто 163. Как же люди выходили из положения до изобретения нуля?

Чтобы цифры получались правильными, чтобы вышло 503, а не 53, 1063, а не 163, приходилось писать на особой разграфленной доске. Ее придумали древние греки, и называлась она **абак**. На абаке были клеточки для единиц, десятков, сотен, тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч, миллионов. Заметили, на что похож абак? Конечно, он напоминает счеты, только без косточек и спиц. На каждую графу абака клали кружок с цифрой, а место нуля, которого еще не существовало, оставляли пустым. Потом

это пустое место стали накрывать пустым кружочком, а на бумаге пустой кружок превратился в нуль. Какая удача, какое великое изобретение — не меньшее, чем компьютер или паровоз!

Из Греции абак перекочевал в Древний Рим, а затем распространился по всей Западной Европе. В XVII-XVIII вв. так считали и у нас. По разлинованной в клетку доске передвигали камешки или косточки с цифрами. Один европейский путешественник, посетивший Москву в конце XVII века, писал, что москвитяне носят с собой целые кошели сливовых косточек.

Числа от 1 до 9 на Руси долго называли «перстами», то есть пальцами. Счет на пальцах — дела давно минувших дней, но кое-что из опыта наших предков мы можем взять. Пальцы могут вам пригодиться, например, для заучивания таблицы умножения. Вы можете не учить всю таблицу. Выучите до пяти, а дальше вам помогут пальцы. Вот посмотрите.

Возьмем столбик на «6». Сколько будет 6×8? Положите на стол перед собой кисти рук. На левой руке загните столько пальцев, на сколько первое число больше пяти (6—5=1).

На правой руке загните столько пальцев, на сколько второе число больше пяти (8—5=3 пальца). Теперь сложим 1 и 3. Это будут у нас десятки в ответе, то есть получается четыре десятка — вместе сорок. А

число незагнутых пальцев нужно перемножить — это будут единицы: 2×4=8. Значит, ответ — 48. Описание получилось долгое, но на практике перемножать с помощью пальцев можно очень быстро.

КАК РОДИЛАСЬ ГАЗЕТА?

Человек во все времена интересовался новостями. Странников, разносивших новости, люди слушали, раскрыв рот. Правда, это самостоятельно передвигающееся средство информации имело серьезные недостатки: за достоверность не отвечало — раз. Странница Феклуша из драмы Островского «Гроза» рассказывала: «А то есть еще земля, где все люди с песьими головами...» И жители городка Калинова не знали — верить ей или нет. А второе — новости часто были «с бородой», то есть устаревшими еще в дороге. Бывало, событие полгода назад произошло, а странник только что принес и как новое рассказывает.

В современном мире, если президент или премьер-министр издадут какой-нибудь указ, народ в тот же день прочитает его в **газетах**. А раньше повеления владык в дальние уголки государства везли гонцы, которые оглашали их на городских площадях.

А как появилась газета? История эта давняя и начинается она задолго до того, как был придуман печатный станок.

Многие считают, что стенную газету придумали школьники, подражая настоящей печатной. А вот и нет! Сначала была изобретена стенная газета, причем не школьниками, а взрослыми людьми, только жили они давно, в античные времена. Кто знает, кому первому пришла мысль собирать все новости в каком-то определенном месте, чтобы каждый желающий мог с

ними ознакомиться. Стенная газета представляла собой доску, прибитую к стене на главной площади города. На ней вывешивали письменные сообщения, новости, распоряжения властей, новости и рассказы о

всяких необыкновенных случаях. В античных городах, в Древнем Китае и других странах Востока такие сообщения появлялись постоянно.

Но как было бы хорошо никуда не ходить, особенно когда на дворе ненастье, дождь или неприветливый, колючий ветер, а иметь эти новости прямо под рукой... Сидя за чашкой чая, прочитывать их, кое-что подчеркивать, размышлять. И вот стенную газету стали переписывать и распространять среди горожан. Скорее всего, началось все с того, что какой-нибудь грамотный слуга переписал ее для своего хозяина. Смекалка и труд слуги были щедро вознаграждены. Тогда этому примеру последовали многие другие. Так появились первые рукописные газеты. Со временем появились люди, которые готовили каждый «номер». Материал стали распределять так, чтобы было удобно читать — колонками, полосами.

Из истории Древнего Рима известно, что самой первой рукописной газетой, в полном смысле слова, там была «Акта Диура» — «Новости дня» в переводе с латинского. В древнем Китае первая рукописная газета называлась «Тчинь Пао» — «Новости столицы».

Интересно происхождение самого слова «газета». В Венеции в XVII веке выходила газета под названием «Нотицэ Скриттэ» — «Письменные новости». Стоила она ровно

одну гадзетту. Не удивляйтесь! Дело в том, что «гадзеттой» называлась венецианская монета. Постепенно и сам листок стали называть «газетой». Этим словом впослед-

ствии стали называть оперативные периодические издания в других странах. Например, в 1631 году в Париже издатель Т. Ренадо выпустил листок новостей и назвал его «Газетой». Позднее англичане стали выпускать «Осведомитель», а американцы «Общественное мнение», но и те, и другие называли свои издания газетами.

С изобретением печатного станка газета просто расцвела. Увеличились тиражи, появилась регулярность в издании — чаще всего газеты выходили раз в неделю. В это время и родилась профессия журналиста. Теперь газеты не только сообщали новости. Стали печатать интересные статьи, репортажи с места событий, рассказы, смешные истории.

В России первая рукописная газета начала выходить в 1621 году при царе Михаиле Федоровиче. Она называлась «Куранты». Кроме того, государь распорядился доставлять по налаженной почтовой связи все иностранные газеты, которые в то время были печатными.

Первая русская печатная газета «Ведомости» стала издаваться в Москве с января 1703 года по указу Петра I. Царь Петр, вникавший во всякое дело, сам правил первый ее номер.

Если бы великий император и его современники, имевшие лишь одну газету, увидели сегодняшние газетные киоски и лотки, то «зело» удивились бы этому «морю разливанному». Газеты политические, экономические, для людей разных профессий, для садовников и охотников, для домохозяек и деловых женщин, для малышей и для подростков. Есть среди них бабочки-однодневки: появятся — и тут же исчезнут, никого не заинтересовав. А есть такие, что год от года растут и крепнут на радость читателям.

И ТЕПЕРЬ У ВРЕМЕНИ МНОГО ИМЕН

— В следующую среду я иду к Тане на День рождения, — объявила Маша. — Я хочу подарить ей большого пушистого медведя!

— Подожди, — перебила Машу мама, — какое это будет число?

И она направилась к большому яркому **календарю**, висевшему на стене: следующая среда выпадала на 15 мая.

Какая же все-таки великая вещь — календарь! Все дни недели, месяца, года распределены. Что бы мы делали, если бы не было у них названий, если бы чисел не было! Как Маша узнала бы, что ей идти на День рождения в среду или что Колумб открыл Америку 12 октября 1492 года, а не в другой день?

Древний человек был близок к природе и умел внимательно за ней наблюдать. Каждое утро видел он восход огромного огненного шара — великого божества, называемого Солнцем. Человек заметил, что, двигаясь по небосводу, солнце каждый день поднимается над горизонтом в какой-то новой точке. Так продолжается триста с лишним дней, а потом цикл повторяется. А другое могучее светило — Луна — из золотого круга постепенно превращающееся в узенькую дольку месяца, вращается вокруг Земли, тоже подчиняясь определенной закономерности. Здесь цикл составляет тридцать дней.

«Три астронома».
Миниатюра. Франция (XIII в.)

Веселая ласковая весна сменяется знойным летом. За летом приходит, хвастаясь спелыми сладкими плодами, осень. Но вдруг ясный лик ее омрачается, и приходят ненастные дни. Идет время, снова начинает пригревать солнце — и снова все повторяется. На основе таких наблюдений многие народы в древности создали свои системы исчисления времени — календари.

Древние египтяне уже шесть тысяч лет назад строили свою жизнь в соответствии с фазами Солнца. Жрецы, знавшие основы астрологии, вычисляли сроки разливов Нила. У египтян год равнялся 365 дням — это период, за который наша планета оборачивается вокруг Солнца. Новый год у египтян начинался 19 июля, когда при восходе солнца появлялась ярчайшая звезда Сириус.

Не везде время считали одинаково, поэтому и календари получались разные. Если в расчет брали расположение звезд — это был астрологический календарь, как, например, у японцев. Мусульмане в основу своего календаря положили фазы Луны. Удивительный случай произошел со страной Индией: до 1957 года в ней действовало, кроме нескольких официальных, 300 местных календарей!

Календарь, которым мы пользуемся сейчас, был заимствован у римлян. У них год состоял поначалу из десяти месяцев и насчитывал не 365, а 304 дня. Он явно отставал от природного хода времени. Лишь в

VII веке до нашей эры к нему прибавили два отдельных месяца — январь, посвященный богу всякого начинания Янусу, и февраль, в честь бога Фебра.

Но и после этого римский календарь отставал от солнечного на 10 дней. Каждые два года они накапливались в тринадцатый месяц — марцедоний. Получалась невообразимая путаница. Виноград еще не созрел, а на календаре — день, в который празднуют осеннюю жатву. Император Гай Юлий Цезарь твердой рукой решил навести порядок. С помощью греческого астронома Созигена Александрийского он провел реформу календаря, установив, что в году 365 дней и 6 часов.

Гай Юлий Цезарь — это имя одно из самых знаменитых в истории. Человек-легенда, полководец, неизменно побеждавший в битвах, умевший делать несколько дел одновременно, писатель, оратор... Но оказывается, календарь, которым многие годы пользовались люди, тоже его детище. Поэтому его назвали «юлианским».

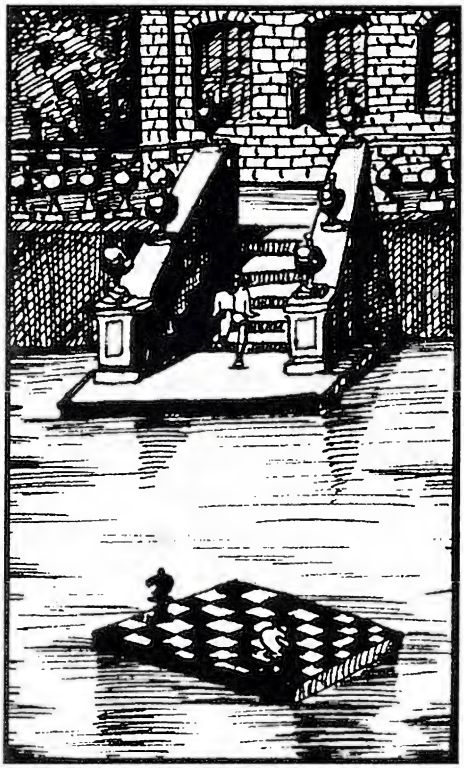
Юлианский календарь служил до 1582 года. В этом году произошло странное событие: отойдя ко сну 4 октября, люди проснулись не 5, а 15 октября! И вовсе не потому, что они спали без просыпу целых десять дней. Дело в другом. Точное астрономическое время, за которое Земля совершает вокруг Солнца оборот, не совпадало со временем, утвержденным Цезарем. Раз-

ница была в минуты, но минуты за века складывались в часы, потом в дни, и к 1582 году их набралось целых десять! Астрономы вновь принялись за расчеты. И вот появился новый календарь, ювелирно точный. **Астрономическая ошибка** в одни сутки набирается в нем за 3 280 лет. Вот как работали астрономы в XVI веке!

Этот календарь, утвержденный специальным указом папы римского Григория XIII, называется «григорианским». Им до сегодняшнего дня мы и пользуемся.

Благодаря ему мы приходим на экзамен именно в тот день, когда он назначен, а не через неделю после того; точно знаем, когда будет наш любимый фильм по телевизору, или когда родился Александр Сергеевич Пушкин, или в какой день недели наступит 1 января двухтысячного года. Одним словом, благодаря календарю мы не существуем, а нормально, полноценно, с удовольствием живем!

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕЙ



Снежный дьявол
Костяное ребро конька
Вот мчатся доски на колесах...
Вы уже купили дрезину?
И мчись на всех парусах!
Окно в подводный мир
Водолазный колокол
Подводный дом
Как зонт превратился в парашют
Клад с корабля «Сан-Фернандо»
Дрессированный зверек
изобретателя Тимонье
Остряк в шляпке
Консервированный огонь
Птица, дракон и кисть винограда
Да здравствует спрут!
Купите очки для вашей лошади
У врача четыре уха
И замелькали спицы...
Артисту под столом не место
Катись, яблочко наливное,
по серебряному блюдечку

СНЕЖНЫЙ ДЬЯВОЛ

«Снежный дьявол! Снежный дьявол!» — кричал человек, устремивший взгляд черных округлившихся глаз вперед, — туда, где по снежной равнине неслось огромное мохнатое чудище на одной ноге.

Римский торговец золотом, приехавший в далекую Снежную Землю, не верил своим глазам. Но вот чудовище остановилось в двух шагах от него, и он увидел перед собой человека, одетого в лохматую звериную шкуру. И был он, этот северный житель, как и все люди, — двуногим. Но как же он мчался на одной ноге — да еще с такой скоростью? А просто он был на **лыжах**. Эти лыжи очень отличались от современных. Одна лыжа представляла собой небольшую дощечку, которая называлась «деревянной подошвой». На ней и скользил напугавший итальянца скандинав, так как Снежной Землей путешественники из теплых стран называли Скандинавию. Другая лыжа была совсем маленькой, называли ее «подметкой» и использовали для толчка.

Но это далеко не самые древние лыжи. Ведь римский торговец увидел их в VI веке до нашей эры. А самой древней лыже уже более тридцати тысяч лет. Во времена неолита северные племена любили передвигаться на лыжах. Они были неплохими художниками и оставили довольно четкие изображения лыжников во всем их снаряжении. Эти ри-

Езда на лыжах

сунки вы тоже можете посмотреть, если отправитесь в Карелию к скале Залавруга, по которой и бегут запечатленные лыжники. Одни из самых древних лыж выглядели как

две продолговатые или круглые дощечки. Потом их стали мастерить из толстых веток: ветки сгибали в виде овала, а концы их стягивали веревками из жил животных. Такие лыжи сохранились до наших дней. Только называют их теперь не лыжами, а снегоступами. Они очень популярны в горной Швейцарии. На снегоступах ходить намного легче, чем на лыжах. Они позволяют забираться в такие непроходимые снежные царства, куда на обычных лыжах не добраться.

Примитивные лыжи имелись и у древних сибирских племен, и у китайцев, и у коренных обитателей арктических широт Америки. Но это были еще не скользящие лыжи. Кто знает, в какой момент и как пришла к человеку идея скользящих лыж? Быть может, спускаясь со склона, он проскользил некоторое расстояние на своих нескользких лыжах и решил их немножечко переделать. Но как сделать лыжи скользящими? Древний человек прежде всего был охотник, и поэтому ему пришло в голову подбить небольшие дощечки мехом. Отличная мысль! Лыжи хорошо скользили и не скрипели, — значит, можно было близко и неслышно подойти к зверю. Наши северные народы и сейчас подбивают лыжи оленьими шкурами.

В Европу лыжи пришли из Скандинавии, но уже не в том виде, какими предстали они перед перепуганным торговцем из Рима. В эти времена лыжам уже загнули носы, но роста еще не прибавили — длинных лыж

пока не было. Отталкивались на них пикой, как и древние лыжники пользовались лишь одной палкой — ведь воину и охотнику требовалась свободная рука, чтобы держать добычу, лук, оружие.

А когда появились лыжи на Руси? Первое упоминание в летописи о лыжных ратях, которые отразили набег татар на Рязань, относится к 1444 году. Но это письменное свидетельство совсем не означает, что русские люди не знали лыж в более ранние века. Археологи нашли на территории Псковской области лыжу, которой не меньше 4000 лет. Наши предки, пришедшие сюда, вполне могли использовать опыт «лыжебежцев» коренного населения.

Русские лыжи — это две парных узеньких дощечки, подвязываемых к обуви. В некоторых местах у лыж был поводок. Он тянулся от носка лыжи, им управляли, когда нужно, руками. Изготовляли иногда лыжи, загнутые не только спереди, но и сзади. Самыми популярными у наших предков были «лыжи-голицы», подбитые шкурками от нижней части ног лося, оленя или жеребенка. Такие лыжи чем хороши? Они не скользят назад даже на крутых подъемах.

Отталкивались наши предки одной палкой, а на склонах спускались, сидя на палке верхом, — для равновесия и торможения. У палки, которой отталкивались, было еще одно нехитрое приспособление — крючок, которым цеплялись за ветки, поднимаясь в гору.

Необычайно популярны лыжи стали в конце XIX века, когда норвежский исследователь и путешественник Нансен пересек на них с запада на восток всю Гренландию. Началось повальное увлечение лыжами! Дамы выходили на лыжню в длинных юбках и больших шляпах. Но это еще что! Многие барыньки захотели, чтобы их любимые собачки тоже катались на лыжах. Они заказывали мастерам по дереву крошечные лыжи для своих любимиц. Появились лыжи, рассчитанные для езды вдвоем, которые кавалеры охотно дарили дамам своего сердца.

О том, что бег на лыжах уже давно стал спортом, вы знаете. Тут нечего добавить. Но, кроме спортивной биографии, есть у лыж и история техническая. Первый в истории чертеж лыж выполнил датчанин **Саксо** еще в 1644 году. Сначала их изготовляли из цельного куска дерева. Лучшим материалом считалась береза. Они были широкими и короткими. Потом стали делать клееные лыжи — из нескольких слоев фанеры с окантовкой по краям скользящей поверхности. Но постепенно форма их менялась, и наконец лыжи приняли тот вид, который имеют и сейчас.

С 1974 года начался бум на пластиковые лыжи. Пластиковые лыжи меньше весят, очень прочные, хорошо держат мазь. Это все очень важно для спортсменов-лыжников. А для того, чтобы в ясный морозный денек прогуляться по лесу, покататься с горы, и родные деревянные лыжи очень даже годятся.

КОСТЯНОЕ РЕБРО КОНЬКА

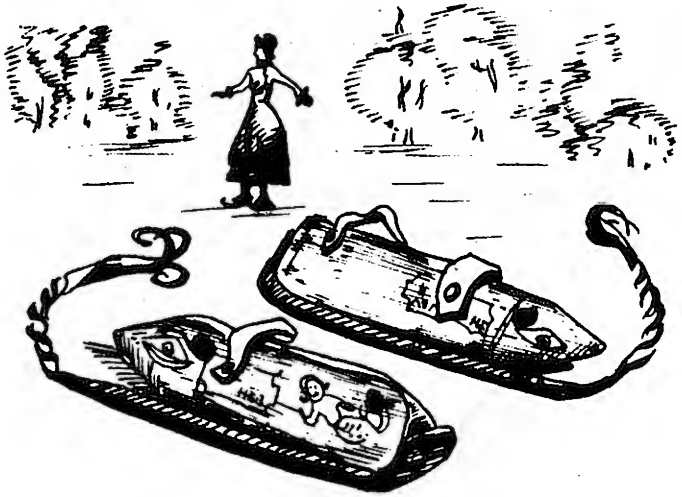
Один мальчик двенадцати лет прочитал строки Пушкина:

Как весело, обув железом ноги,
Скользить по зеркалу стоячих,
ровных вод!

Он с удивлением спросил у своей старшей сестры: «Как? Разве в пушкинские времена уже катались на **коньках**?» — «Нашел чему удивляться! — ответила сестра. — Не только в пушкинские, но и в петровские катались. Сам Петр Первый любил кататься, «обув железом ноги».

Петр I действительно был заядлый конькобежец. Мало того, он считается первым, кто придумал соединить конек и ботинок. Ему надоело привязывать коньки ремнями к сапогам, а тогда других коньков не было, и он накрепко прибил коньки к подошвам. Когда через 150 лет американец **Джексон Гейс** стал рекламировать свое изобретение — конек, крепко присоединенный к ботинку, — его вынуждены были огорчить. Так что настоящим изобретателем «фигурного конька» следует считать Петра Первого.

«Нашли чем удивить! — скажете вы вслед за сестрой мальчика. — Мы это давно знаем из романа «Петр Первый» А. Толстого». В таком случае, может, вас удивит тот факт, что уже древние люди увлека-



Расписные коньки. Россия (XIX в.)

лись катанием на коньках. Их мастерили из ребер или трубчатых костей животных. Кость распиливали вдоль, шлифовали и делали отверстия, чтобы ее можно было привязать к ноге. Археологи не раз находили такие коньки при раскопках. В Британском музее в Лондоне, например, экспонируются замечательные костяные коньки длиной примерно в 30 сантиметров с несколькими отверстиями. Несколько тысяч лет назад какой-то любитель конькобежного спорта из северного племени катался по зеркалу застывшего озера. Эти коньки долгое время ученые считали самыми древними. Но не так давно в Казахстане были найдены коньки еще древнее — их изготовление относят к бронзовому веку.

Это тщательно отполированные кости животного. В носке и на конце конька располагаются дырочки для крепления.

Костяные коньки продержались в употреблении очень долго. Шекспир еще застал их в Англии, а в Норвегии и Исландии на костяных коньках катались даже в XIX ве-

ке. Но в эти века были и другие коньки: их изготавливали из дерева, а снизу обивали железом. А с конца XVII-начала XVIII века в Нидерландах и Англии стали изготавливать полностью металлические коньки.

Хорошо скользить по ровному, гладкому льду катка. Маленькие дворовые катки мы заливаем сами, как умеем. Но приготовить

хороший лед на самом деле целое искусство. Конечно, лучше всего делать это на ночь, когда мороз покрепче. Заливают воду постепенно: образуется ледяная корочка — заливают один слой, потом еще один и так далее. Есть настоящие мастера по приготовлению льда, их называют «ледоварами». Для разных видов конькобежного спорта лед «варят» по-разному. Беговую дорожку готовят так: заливочная машина проходит круг и делает остановку, чтобы образовалась ледовая корочка. Затем снова делает круг. Таких кругов ей нужно сделать не меньше восьмисот, чтобы получить двадцатисантиметровый слой льда.

А для хоккейного поля сначала площадку засыпают снегом, затем утрамбовывают и после этого льют воду. Кроме того, лед шлифуют, чтобы, как говорится, не было «ни сучка, ни задоринки».

Искусственные ледовые арены помогают делать холодильные машины. Первые искусственные катки появились в прошлом веке в Париже, затем в Лондоне и других городах Европы.

Но есть коньки, которым лед совершенно ненужен. Вы, конечно, догадались, что речь пойдет о **роликах**. Многие думают, что ролики появились совсем недавно. А вот и нет! Им уже двести лет. Конечно, по сравнению с коньками они еще совсем молоденькие, но два века ведь тоже что-то значат. Первые «земляные коньки» изготовил

парижский резчик и медальер Ванледе. И с тех пор постепенно ролики стали завоевывать мир. Сначала на роликовые коньки встали спортсмены, за ними — балетные артисты. И вот уже понеслись по улицам городов мальчишки-газетчики, письмоносцы и курьеры — люди иногда весьма почтенного возраста. Попробовали ролики экскурсоводы в музеях — и им понравилось. На ролики встали служащие аэропортов, рабочие сборочных цехов и ткачихи.

Чего только не придумывали рационализаторы, чтобы увеличить скорость роликов! В Париже состоялись испытания моторизованных коньков с миниатюрным бензиновым двигателем и бензобаком в каждом. В США изобрели колесные коньки, которые снабжены электрическими моторами, а аккумулятор прикрепляется к широкому поясу. А вот еще один вид очень оригинальных роликов — ролики с вентилятором. Ты

одеваешь ролики, берешь вентилятор в руки и мчишься со скоростью ветра, который вырабатывает вентилятор.

Но прижились только простые ролики — веселое, приятное и экологически чистое средство передвижения.

В нашей стране сейчас наступил самый настоящий «роликовый бум». Роликобежцы любят кататься группами — это уже что-то вроде клуба по интересам.

А еще ролики дали жизнь скейту — доске на колесах, катание на которой — дело смелых и ловких. Судя по тому, как много ребят, ловко балансируя, стремительно мчатся на них, смелых и ловких у нас очень много.

ВОТ МЧАТСЯ ДОСКИ НА КОЛЕСАХ...

Что это тут происходит? Галдящая орава ребят на роликовых досках. Шум, крик, спор. На асфальте нарисован треугольник, в центре его лежит кубик. Вихрастый мальчишка, ловко маневрируя на скейте, выбивает кубик из треугольника. Следующий, разогнавшись, возвращает кубик назад. Лицо у него очень довольное. Раз кубик попал внутрь треугольника — он получает очко. А если бы кубик остановился на одной из вершин треугольника, мальчишка получил бы два очка. Вот в игру вступает третий игрок. Раз! — и кубик пролетает мимо. Не повезло...

Теперь в каждом дворе можно встретить ребят, лихо мчащихся на скейтах. Многие считают скейтборд очень опасным. Как сказать!.. Ведь и велосипед тоже вещь опасная, если, не умея кататься, сесть на него. Так и роликовая доска. Сначала надо осторожно и с умом поучиться, послушать советы тех, кто уже хорошо ею владеет. Только, пожалуйста, не вздумайте становиться на скейтборд в квартире: плохо будет вашей посуде и стеклянным дверцам шкафа. Да и вашим локтям и коленям может не повезти.

Лучше пойти на заасфальтированную площадку около школы или на огороженную хоккейную коробку. Теперь надо разобраться, где у доски задний край. Он всегда длиннее, а иногда загнут вверх. Есть даже скейтборды, у которых под задней площадкой устроен тормоз — кусок металла, эбонита или резины, который не дает вылететь доске из-под ног, когда ее поднимают на «дыбы».

Первую тренировку лучше начать у стены, скамейки или дерева. Самый простой вид катания — прогулочный. Он и самый безопасный. Наклонясь вперед и описывая на скейте окружность, помните, что чем меньше ее радиус, тем труднее сохранить равновесие. Отчаянные скейтбордисты любят слалом. Этим способом хорошо кататься с пологих спусков. Обе ноги крепко стоят вдоль доски на одной линии. Делая небольшие виражи то влево, то вправо, скейтбордист спускается вниз, словно горнолыжник.

А некоторые любят играть в скейтбордбол. Резко поворачивая доску, забивают мячом голы.

В нашей истории вещей очень многие предметы и вещи имеют историю сложную и длинную — пятьсот, тысячу, 10 тысяч лет и более. А скейту всего двадцать шесть лет. То есть перед нами — совершенный младенец в розовых пеленках. Доподлинно известно, что произошел скейтборд от почтенных и всеми уважаемых роликов. Первая роликовая доска появилась в 1972 году. По одной версии — в Америке, по другой — в Австралии.

На прощание — несколько правил, которые должен помнить каждый скейтбордист, если ему дороги собственные колени, локти и особенно голова. Появляться на скейтборде на проезжей части улицы, даже если она кажется пустой, как пустыня Гоби,— нельзя. И на тротуарах лучше не появляться! Второе правило: не катайтесь на крутых спусках, крутизна в 10-20 градусов уже опасна. И третье: закрывайте ноги, голени, а также локти щитками — и они еще долго послужат вам!

ВЫ УЖЕ КУПИЛИ ДРЕЗИНУ?

В Германии, в городе Карлсруэ, стоит памятник изобретателю одной из самых любимых людьми — и особенно детьми вещи! — **велосипеда. Карл фон Дрез** по профессии был лесничим, но страстно любил

механику. Он постоянно что-то мастерил. Карл фон Дрез делал новые, невиданные доселе вещи. В 1815 году ему пришла в голову идея построить «беговую машину». Два высоких колеса соединялись сиденьем, руля еще не было, и седок должен был держаться за палки, отходящие от колес. Не было у машины и педалей, нужно было отталкиваться от земли ногами. И все же на этой машине Карл фон Дрез ездил со скоростью для тех времен немалой — до двадцати километров в час. Правда, езда на этом велосипеде выглядела очень забавно, и жители городка, завидев едущего на нем изобретателя, смеялись до упаду. Но были и другие, которые тоже хотели иметь такую машину. (Ее по фамилии изобретателя стали называть «дрезина».) Велосипедистов становилось все больше, дрезина пользовалась успехом даже в Париже и Лондоне, но со смертью изобретателя о ней совершенно забыли. Наверное, главная причина, почему велосипед не прижился, состояла в том, что он был еще очень несовершенен. Настоящим средством транспорта его никак нельзя было назвать.

Первая конструкция, наиболее похожая на велосипед, была создана мастеровым из уральского городка Верхотурье Ефимом Артамоновым. За это изобретение он был освобожден от крепостной зависимости. В словаре Верхотурского уезда Пермской губернии, изданном в 1910 году, можно прочесть:

«Мастеровой уральских заводов Артамонов в 1801 году во время коронации бегал на изобретенном им велосипеде».

Знаменательным годом в рождении велосипеда считается 1869 год, когда француз Мишо продемонстрировал новую «бегущую машину». От современного велосипеда

она, конечно, еще очень отличалась: переднее колесо было огромное, а заднее — маленькое. Но зато переднее ведущее колесо вращалось педалями. Этот велосипед тоже был деревянным, а значит — тяжелым. И чтобы заставить его ехать, нужно было приложить немало сил.

В восьмидесятых годах появился первый велосипед из стали. У него было современное колесо, состоящее из обода и легких спиц, а в ступицу колеса были заложены шарикоподшипники. Эту конструкцию велосипеда предложил изобретатель Коупер. Шарикоподшипники уменьшили трение, велосипед стал легок на ходу, и по весу он стал намного легче своих предшественников. Но оставался еще один недостаток: ездокам было очень неуютно от того, что при езде их немилосердным образом трясло. Ведь колеса у велосипеда еще не имели шин. Рассказывают, что велосипедные шины появились благодаря одному шотландцу, который придумал их из любви к сыну. Мальчик плохо переносил тряску, и отец (по профессии он был хирург) обернул колеса кусками шланга, а чтобы они держались крепко — перевязал их бинтами. «Послушайте, мистер Денлоп, — стали говорить ему знакомые, — ведь вы сделали изобретение и можете взять на него патент». Через некоторое время Денлоп стал фабрикантом пневматических велосипедных шин. Конечно, над этим изобретением пришлось поработать инженерам, чтобы приду-

мать удобный способ крепления шин к колесам, вентили и насос для накачивания.

Вот теперь велосипеды нравились всем — легкие, с педалями и колесами на шарикоподшипниках. Но еще не один раз изобретатели возвращались к усовершенствованию и разработке новых моделей велосипеда. Появились детские трехколесные велосипеды, затем — трехколесные со съемным колесом, велосипеды для ровной поверхности и горные велосипеды. Усовершенствовались отдельные детали и части велосипеда — педали, колеса, руль. За последние сто пятьдесят лет было выдано сто тысяч патентов на новые модели велосипедов!

Кроме велосипедов наземных, появились водные велосипеды, на которых вы наверняка катались. Но потом изобрели подводные велосипеды. Они могут погружаться, всплывать, менять направление движения или двигаться по прямой. Подводные велосипеды оснащены, кроме колес, поршневыми насосами, которые и приводят их в движение.

А о велосипеде, который ездит по проводам, вы что-нибудь слыхали? Да, теперь есть и такой. Правда, он пятиколесный и служит в основном для электромонтеров, которые проверяют и ремонтируют линии электропередач.

«Он изобрел велосипед»! Так говорят о человеке, который предлагает свое изобретение, не подозревая, что оно уже давно суще-

ствует. Но представьте себе, что совсем не так давно один человек действительно изобрел заново велосипед, не подозревая о его существовании. Это случилось в начале нашего века в Монголии. Из далекой глухой местности в главный город Монголии, Улан-Батор, приехал молодой юноша на машине, которую сделал сам. Два деревянных колеса, деревянная рама и палочки-педали — вот основные ее части. Кроме того, машина имела приспособление, которое помогало палочкам вращать колеса. Сиденье представляло собой дощечку, прикрепленную над задним колесом. Каково же было его удивление, когда он увидел едущего ему навстречу человека на велосипеде!

И МЧИСЬ НА ВСЕХ ПАРУСАХ!

Яркое зимнее солнце. По сверкающей ледяной глади царскосельского пруда летят нарядные, изукрашенные цветной резьбой **сани**. За ними другие, третьи... Смех, звонкий, как кусочки прохладного синего льда, летит по воздуху. Раздуваются крепкие паруса саней. Это совершает прогулку молодая императрица Екатерина со своей свитой. Сани с парусом? Да, да, вы не ослышались. В XVIII веке такие сани были популярны, на них катались по крепкому льду озер и прудов. Но самыми ходовыми были обычные двухполозные сани — единственное транс-

Оленья упряжка

портное средство во всю долгую зиму. Впрочем, до XVII века царские и патриаршие выезды и летом совершались на санях.

Почему по льду и снегу полозья саней так легко скользят? Потому что под полозьями тонкий слой льда или снега плавится от трения и сопротивление скольжению падает. Наши предки ничего не знали о законе трения, но они заметили этот эффект — и вот появились сани на полозьях. В сани запрягали лошадей, быков, а на севере — собак. У северных народов даже жилища ставили на санях с полозьями — эти сани назывались нартами, а такой дом назывался нартяной чум. Сверху его обтягивали шкурами и парусиной, делали окна, а внутри устанавливали печку.

Издавна санки были любимейшим зимним развлечением для детей. Как весело, волнительно мчаться вниз с большой раска-

Езда на нартах с парусом в Сибири (XIX в.)

танной горы! Замирает сердце перед высоким прыжком, взлетают санки, поднимают на мгновенье своих седоков в воздух и мчатся дальше. Долгое время санки неизменно состояли из двух полозьев и доски, скреп-

ленных между собой. А сейчас нам есть из чего выбрать. Очень интересно кататься на санках с рулевым управлением. Их движением можно управлять, как автомобилем, поворачивать, выдвигая то левый, то правый полоз. И тормозить на них нужно с помощью специального устройства, а не ногой.

Здорово кататься на санях с упругим креплением! В них полозья с сиденьем соединяет дуговая перемычка из листовой стали. Упругая сталь заставляет работать дугу как рессору. Приятно кататься на таких мягко пружинящих санках, а стоит только привстать — санки подпрыгивают, как живые!

Еще в начале XX века пробовали создать сани с механическим двигателем. Русский инженер А. С. Кузин предложил в 1908 году такую модель. Сани были снабжены авиационным двигателем, который вращал винт. Их назвали «аэросани». По самому глубокому снегу они мчались со скоростью 70 километров в час. Потом ученые и конструкторы придумали огромное множество разных конструкций аэросаней, которые в северных районах просто незаменимы.

Удивительные сани-амфибии сконструировал создатель самолетов А. Н. Туполев. Они бесстрашно мчатся по льду, а если он проломится — поплывут, словно быстроходный корабль. Они с ходу преодолевают глубокие болота и густые заросли, а на открытых водных пространствах мчатся со скоростью 75 километров в час.

Пирожник. Россия (XIX в.)

В городе даже в самую плохую зимнюю погоду на тротуарах почти нет снега. Очищают от снега и дороги, и дворы. Очень неудобно везти санки по бесснежным участкам. А что если на санках установить сзади ролики или колесики? При движении по снегу полозья и ролики скользят одновременно. А там, где снега нет, нужно будет приподнять верхнюю часть санок, и они поедут на роликах.

В Германии дети идут на горку с санками, которые помещаются в маленьком рюкзачке. Эти новые детские санки называются юмбо. Они похожи на надувную подушку из прочного синтетического материала. Санки хорошо скользят. Мчась с горы на санках юмбо, можно не бояться столкновений с отчаянным седоком, деревом или другим ка-

Царский выезд. Россия (XIX в.)

ким-либо предметом. Они смягчают удар и отпрыгивают в сторону не перевернувшись, так как очень устойчивы. Если санки чуть сдулись — не беда, их тут же можно подкачать специальным насосом.

Есть еще одно изобретение, которое приводит каждого любителя больших снежных гор в восторг. Это — **снегокат** — удачный гибрид двух прекрасных вещей, санок и лыж. Вместо полозьев у снегоката три лыжи: передняя, управляемая рулем, и две боковые. На их концах — ножные тормоза, помогающие маневрировать при спуске.

Чувство, которое испытывает человек, мчащийся с горы на снегокате, невозможно описать. Лучше попробуйте сами!

ОКНО В ПОДВОДНЫЙ МИР

Оглядите внимательно свою комнату. Не слишком ли много суши? Не пора ли завести маленькое, но очень радующее и ожив-

ляющее взгляд море? С прозрачными берегами, с изумительно-красивыми рыбками, морскими камушками и водорослями. Догадались, о чем идет речь? Конечно, об **аквариуме**. Это окно в подводный мир люди

изобрели очень давно. Месопотамия, Шумер, Вавилон, Древний Египет... Эти названия мы неразрывно связываем с древнейшими цивилизациями на Земле. При раскопках древних дворцов шумерского города-государства Лагаш археологи не один раз находили таинственные чаши-бассейны. Такие же чаши-бассейны были найдены и в стране фараонов — Древнем Египте. Один из исследователей нашел разгадку этих таинственных чаш-бассейнов. В них разводи-

ли декоративных рыбок. Об этом же говорят настенные рисунки внутри пирамид.

Рыба, вскормленная в доме, в водоеме царственном,
Каждый день, разинув ротик, просит пропитания.
И плывет на зов, не труся ни крючка, ни невода.
Хорошо ей плавать между берегом и берегом,
Вдалеке от бурь мятежных и опасных омутов,
У нее свое здесь море и свое приволие.
Так что, нежною головкой живо шевелящую,
Научает даже рыбу голод красноречию.

Это стихи римского поэта начала VI века н. э. **Луксория.** Он, как вы поняли, рассказывает о рыбке из домашнего аквариума, прирученной и привыкшей по зову просить и брать пищу. В древнем Риме богатые люди устраивали во дворце большие водоемы с морской водой. Самой любимой рыбкой, розовой в воде, а на воздухе делавшейся красной, была у них рыбка-»султанка» (по-другому «барабулька»). Это о ней говорит поэт Луксорий.

Но все же настоящая аквариумистика, то есть разведение декоративных рыб, зародилась раньше всех в Китае. Самой пер-

вой декоративной рыбкой, которую разводили древние китайцы, была «золотая рыбка». Много легенд сложили в Китае о происхождении этой необыкновенной рыбки. Легенда «Цзиюй» рассказывает, что золотые рыбки — это слезы прекрасной девушки, ожившие в воде. По другой легенде — это дочери Небесного повелителя, бежавшие с небес на землю и превращенные за непослушание в золотых рыбок.

К концу XII века золотые рыбки стали постоянными жителями императорских дворцов. В середине XIV века золотые рыбки переселились в специальные фарфоровые чаны. Это были настоящие, хоть и непрозрачные аквариумы. Стенки аквариумов разрисовывали летящими в облаках драконами. Изготавливали аквариумы даже из чистого золота. Они стояли вдоль всей дворцовой лестницы в виде сверкающих ваз с водой, в которых плескались золотые рыбки. Простые китайцы тоже очень увлекались аквариумами. Конечно, не золотыми, а простыми были их чаны-аквариумы, но зато рыбки в них плавали золотые.

В Европе первые аквариумы появились в начале XVII века, когда из Китая привезли первые фарфоровые чаны с золотыми рыбками. Но мало кто из новых владельцев умел ухаживать за ними, и диковинные, сказочные рыбки скоро умерли. Именно в Европе стали впервые применять для содержания рыбок стеклянные сосуды. Например, в 1672 году один человек из Бранденбурга изгото-

вил стеклянный шар и посадил туда рыбок. Это были простые рыбки из пруда, потому что золотые стоили очень дорого, а разводить их толком еще не научились.

Само слово «аквариум» впервые употребил в 1855 году исследователь-ихтиолог А. Госсе. Сочетание водной растительности и декоративных рыбок в специальных стеклянных «домах» — вот что такое аквариум. Комнатные аквариумы... Как они оживляют и украшают наше жилище! Погружаясь в царство домашнего Нептуна, мы видим стайки бойких, резвых, переливающихся разными цветами и оттенками рыб. Золотые с перламутровыми пятнами скалярии, блестящие неоны с голубой полосой на спинке, золотые с поперечными черными полосками барбусы... Да разве всех перечислишь! Пятнистые, голубые, жемчужные, мраморные рыбки — их выведено около двухсот сортов. Но подводный мир — это еще и удивительные растения, красивые морские камешки и камни, пещерки, кусты из водорослей.

Кроме того, что рыбки украшают наши жилища и нашу жизнь, некоторые из них — настоящие оракулы. Они предсказывают бурю, ненастье, но самое удивительное — по поведению некоторых из них можно предсказать землетрясение! В одном из зоопарков Токио организован уголок предсказателей землетрясений из восьми видов аквариумных рыб. У нас на биосейсмополигонах тоже держат сейсмочувствительных рыбок.

В демонстрационных аквариумах, зоопарках для рыб рыбы ведут себя, как артисты. Они проплывают сквозь обруч, демонстрируют большие познания в математике, поют — словом, это дрессированные рыбы. А в аквариуме одного из зоопарков ФРГ показывают такой фокус. Посетителям предлагают стеклянной палочкой побеспокоить лежащего на дне электрического угря. Он лениво шевелится, а по проводам, проведенным из аквариума к лампочкам, начинает идти ток, и лампочки загораются.

Кроме комнатных, научных и демонстрационных аквариумов, существуют аквариумы для акул. На сегодняшний день эти рыбы содержатся в 100 аквариумах мира. Но ник-

то не переносит условия аквариума так плохо, как акула. Одна из них, попав в аквариум, даже «объявила голодовку». Она отказывалась от пищи целых двадцать шесть дней. Но потом смирилась: стала есть рыбу, на сто первый день соблаговолила съесть три килограмма баранины. И все же она тосковала.

Нет, мы не будем заводить тоскующую и бунтующую акулу. Пусть в нашем аквариуме плавают маленькие, приветливые, игривые рыбки!

ВОДОЛАЗНЫЙ КОЛОКОЛ

Глядя на небо, человек хотел летать, как птица, глядя на море — плавать, как рыба. Он неудержимо стремился в причудливые миры подводного царства. Плавать люди научились в незапамятные времена. Мы знаем, например, о древних племенах **ихтиофагов**, искусных пловцов с берегов Красного моря и Восточной Африки. Они плавали стремительно и великолепно, как рыбы. Но подводное царство оставалось для них недоступным. Ведь человек, нырнув, может выдержать под водой всего одну минуту. А что если дышать воздухом через трубку? Но трубка спасала только тогда, когда человек нырял неглубоко. На глубине больше одного метра человек уже не может сделать вдох: вода давит на грудную клетку. И тогда изобрели водолазный

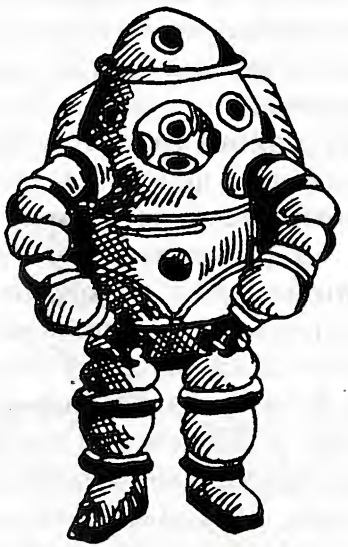
колокол. Сначала это была простая деревянная бочка. Ее переворачивали вверх дном и опускали под воду. Человек, лазающий под воду, то есть **водолаз**, подныривал так, чтобы головой непременно быть в бочке. Там он мог свободно дышать.

Позднее у древних греков водолазы, добывавшие устриц, раковины, губку, медную руду, пользовались кожаными трубками и металлическими котлами, защищавшими голову. Древние водолазы были незаменимы в морских сражениях. Во флоте Древнего Рима был специальный корпус водолазов. Водолазы-воины укрепляли якоря, ремонтировали подводные части кораблей, латали пробоины.

Но в средние века искусство водолазов было забыто. И вот в XVI веке, когда интерес к плаванью под водой возник вновь, воскрес и водолазный колокол. И снова им была трубка и деревянная бочка. Самый большой колокол позволял находиться под водой не больше 15-20 минут. Не много успеешь! Да в холодной воде долго и не просидишь. Примитивное устройство. Но другого не было, а необходимость в водолазах росла. Поэтому колокол был очень популярен и в российском, и в иностранном флоте. Уже в начале XVIII века у нас на флоте появились штатные водолазы, которые ремонтировали подводные части кораблей.

За этот век колокол стал неузнаваем. Он уменьшился в размерах, похорошел, специ-

альными заклепками крепился к плечам водолаза. Воздух в него подавался ручным насосом. А главное — водолаза одели в прекрасный кожаный костюм! В нем было удобнее работать и теплее.



Жесткий скафандр для погружения в воду

Интересное водолазное сооружение придумал изобретатель-самоучка Ефим Никонов в 1719 году. Сохранились рисунок и описание снаряжения, сделанные самим Никоновым: «Для ходу на воде надлежит сделать на каждого человека из юхтовых кож по два камзола со штанами, да на голову по обшитому или обивному деревянному бочонку, на котором сделать против глаз окошко и обить скважины свинцом с лошадиными волоса-

ми, и сверх того привязано будет для груза по пропорции свинец или песок...» Предлагалось это изящное снаряжение для выхода из специального подводного «потаенного» судна, как называл его изобретатель.

Ефиму Никонову и его детищу не повезло: при испытании «потаенное судно» было повреждено, и больше к этому изобретению не возвращались,

Большой, можно сказать, семимильный шаг в водолазном деле был сделан в 1829 году. Русский механик Гаузен предложил водолазное снаряжение, в котором можно было находиться под водой несколько часов. Оно состояло из медного шлема с окошечком и костюма из непромокаемой ткани. Воздух в шлем непрерывно подавался насосом, а его излишек сам выходил из-под нижней кромки шлема. Теперь водолаз мог долго работать спокойно, а главное — спокойно дышать! У снаряжения Гаузена были, конечно, недостатки, и все же это был прообраз того водолазного снаряжения, которое используется и по сегодняшний день.

В 1882 году в Кронштадте открылась первая **водолазная школа.** Специалисты школы много работали над усовершенствованием водолазного снаряжения. Идея соединить шлем с костюмом дала положительный результат: появилось вентилируемое водолазное снаряжение, которое используется и сегодня. Вы узнаете о нем в следующей главе.

ПОДВОДНЫЙ ДОМ

Водолазы!.. Они ищут сокровища затонувших кораблей, драгоценный жемчуг и кораллы, могут отразить нападение хищных акул, латают пробоины подводной части корабля, натолкнувшегося на рифы. Если на гребной винт судна намотался трос или сеть, если поврежден винт, если запутался якорь — с бедой может справиться только водолаз.

Водолазы — это еще и морские «животноводы» и «огородники». Они собирают «урожаи» морских моллюсков — трепангов, устриц, морских гребешков, которые живут на дне, крепко прикрепившись к камням. Они разводят специальные плантации под

водой: следят, как растут моллюски, расселяют молодь, оберегают ее от хищников (как мы оберегаем на поле свой урожай от ворон), выращивают под водой съедобные и целебные водоросли. Все это водолаз может выполнять не только благодаря своей храбрости, ловкости, умению и здоровью, но и благодаря снаряжению.

В предыдущей главе мы рассказали, как постепенно совершенствовалась спецодежда водолаза. Деревянная бочка превратилась в медный шлем, а кожаный костюм в водонепроницаемый комбинезон. Но главное, до чего додумались изобретатели — соединить все это в одно целое. Так появилось **вентилируемое снаряжение**. Его водолазы используют и в наше время. Шлем с тремя иллюминаторами плотно прикрепляется болтами к медной манишке, резиновый фланец рубахи зажимается между фланцами шлема и манишки. Так получается непроницаемое соединение рубахи и шлема. Воздух подается в шлем по шлангу.

Воздух, который находится в скафандре, делает костюм слишком плавучим, он никак не дает водолазу погрузиться в воду. Поэтому водолаз одевает галоши со свинцовыми подошвами и прикрепляет свинцовый груз. Комплект весит 85 килограмм!

Наряду с таким снаряжением в наши дни большое распространение получило легководолазное. Кто из вас не смотрел «Подводную одиссею команды Кусто»! Оказывается,

Жак-Ив Кусто в 1945 году изобрел снаряжение, работающее на сжатом воздухе. Оно не требует тяжелого шлема и грузов. Кусто придумал воздушно-баллонный дыхательный аппарат. Он назвал его «водяные легкие», или **акваланг.**

В комплект такого легководолазного снаряжения входят еще маска, гидрокомбинезон, нагрудный груз, грузовой ремень, водолазные боты, водолазный нож, сигнальный трос. В таком снаряжении водолаз может не только, надев боты, ходить и работать на грунте. Если снять груз и надеть вместо бот ласты, можно плавать по дивным подводным просторам.

Спуски на сжатом воздухе возможны лишь на глубину до 60 метров. А как же быть с большими глубинами? Ученые многих стран работали над этим. Появились сооружения, позволяющие водолазам опускаться на глубину 200, 300, 400 метров и находиться под водой до двадцати дней! Для этого были сооружены подводные дома.

Например, в 1965 году все тот же неутомимый Жак-Ив Кусто провел эксперимент с подводным домом: на глубине 110 метров шесть водолазов жили и работали 21 день. В таком доме три отсека — жилой, санитарный и отсек для переодевания. В жилом отсеке — все для отдыха, в санитарном — умывальник, душ и туалет. Настоящий дом!

Но такой подводный дом оказался не самым удобным сооружением: очень сложно

было его снабжать всем необходимым, особенно в плохую погоду. И тогда придумали водолазный комплекс. Кроме жилых камер и санитарного отсека, в комплекс входит водолазный колокол. Название нам известное — ведь первое снаряжение водолазов называлось именно так. Из него поступают к водолазу гелиокислородная смесь и горячая вода для обогрева. В нем опускаются водолазы для работ на большой глубине, в нем поднимаются на поверхность.

Такой комплекс использовался, например, при подъеме золота с английского крейсера «Эдинбург». Этот крейсер с золотом на миллионы рублей затонул во время войны на глубине 260 метров. Около сорока лет он пролежал на дне Баренцева моря. И вот компания «Джессон Марин» собрала группу водолазов, чтобы найти крейсер и поднять золото на поверхность.

Работа была не из легких. Сначала предполагали пробраться к золоту через большую пробоину в правом борту крейсера. Но масса искореженного металла наглухо преградила этот путь. Тогда водолазы прорезали отверстия в борту и переборке, расчистили проход среди обломков рухнувшей палубы и пробрались к пороховым погребам, где должно было находиться золото. Работа велась на ощупь, в глубоком иле. Где же они — 465 сверкающих золотых слитков? Но вот один водолаз нашел первый слиток! Работа пошла оживленнее. Водолазы подняли на

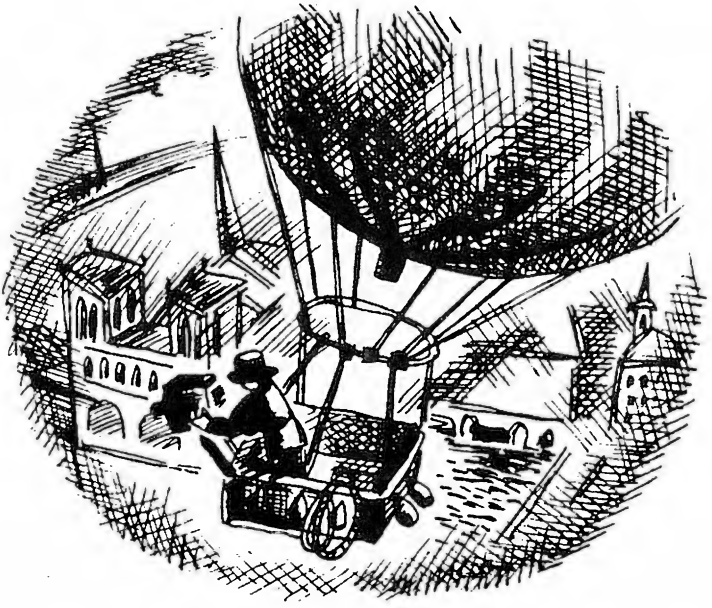
поверхность 431 слиток золота, каждый весом 11-13 килограммов! Остальные 34 слитка найти так и не удалось.

Самой глубокой из всех подводных работ, которые проводили водолазы, пока считается ремонт трубопровода на глубине 420 метров.

Но это не предел, и даже трудно сказать, какие глубины будут достигнуты человеком в будущем!

КАК ЗОНТ ПРЕВРАТИЛСЯ В ПАРАШЮТ

22 октября 1799 года в парижском парке Монсо собрались тысячи парижан. Знаменитый воздухоплаватель Жак Гарнерен должен был в этот день отправиться в невиданный полет. Необыкновенные смелость и отвага Гарнерена были известны. Он совершал путешествия на воздушном шаре, длившиеся иногда больше суток, он первым начал ночные полеты с фейерверком. Теперь Гарнерен собирался совершить прыжок с парашютом. Наполненный водородом шар оторвался от помоста в шестом часу вечера. Под шаром висел парашют, к стропам которого была прикреплена корзина с воздухоплавателем. Шар быстро поднимался. Уже через несколько минут он казался не больше мяча. С земли зрителям, конечно, не видно было, как Гарнерен перерезал веревку, соединявшую парашют с шаром. Но все увидели, как внезапно корзина оторвалась и камнем полетела



вниз. За ней тянулась белая полоска — нераскрытый парашют. Один из очевидцев потом вспоминал: «Это выглядело столь устрашающе, что крик ужаса пронесся по толпе». Между тем парашют раскрылся, и Гарнерен, размахивая национальным флагом, стал медленно приближаться к земле. Так был совершен первый прыжок с парашютом.

Слово **«парашют»** придумал француз Себастьян Ленорман, физик из города Монпелье. Тогда воздухоплавание только-только начиналось, и люди еще не задумывались над тем, как обезопасить полеты на воздушном шаре. Ленорман подумал об этом одним из первых. Он решил попробовать приспособить для этой цели обычные зонты. Взяв в руки два боль-

ших раскрытых зонта, он прыгнул с высокого дерева в своем саду. Опыт удался. Тогда изобретатель стал мастерить более совершенный зонт. Он сшил его в форме конуса из полотна и внутри оклеил бумагой. К конусу-зонту Ленорман прикрепил множество тонких шнуров, а к ним — сиденье, сплетенное из ивовых прутьев. Оставалось испытать новый «зонт». Ленорман подвесил его на высоте двадцати шести метров под крышей обсерватории, сел на сиденье и отцепился. «Зонт» плавно опустил его на землю. Изобретатель назвал свой аппарат «парашютом». Это слово он составил из двух — греческого и французского, вместе они означают «против падения». События эти происходили в 1783 году.

В России первым известным воздухоплавателем-парашютистом был Юзеф Древницкий. Где только не побывал он со своим шаром, наполненным горячим воздухом и дымом! К шару Древницкий прицеплял купол парашюта, а стропы присоединял к своему поясу. Он поднимался на высоту пятьсот-шестьсот метров, затем отцеплял парашют. Шар переворачивался и падал, оставляя за собой дымный след, а воздухоплаватель спускался вниз на парашюте. Много раз находился он на грани гибели. Отважному аэронавту приходилось опускаться с парашютом в море, на крыши домов, на деревья, на трамвайные провода.

Не раз Древницкий высказывал мысль, что парашют станет в будущем обязательным аппаратом для летчиков. Самолеты в то вре-

мя были неустойчивы, ненадежны, и, летая без парашютов, авиаторы нередко погибали.

С воздушного шара прыгать было сравнительно легко. Но как применить парашют на быстро летящем самолете? Над этим думали многие. В 1912 году в Америке летчик **Альберт Берри** совершил свой первый прыжок с самолета. Он уложил парашют в чехол, по форме напоминающий ведро, и подвесил его под фюзеляжем самолета. В воздухе ему пришлось сначала выбраться на шасси самолета, а затем уже прыгать.

Изобретатели авиационных парашютов пока шли старым путем. Никаких новых решений не находилось: парашют пытались разместить внутри или снаружи самолета. Французский изобретатель Бонне, например, уложил купол парашюта на фюзеляж самолета, под крышку позади кабины. Стропы парашюта соединялись с поясом летчика. Бонне считал, что в случае аварии летчик повернет рычаг, сбросит крышку, парашют под напором воздуха раскроется и вытащит пилота из кабины. Неудобство этого парашюта налицо. Зацепись он за хвост или крыло самолета, и катастрофа была бы неизбежной. Нужно было принципиально новое решение.

В Петербурге на Комендантском поле проходило состязание первых русских летчиков. Оно близилось к концу, когда один из аэропланов на глазах у потрясенных зрителей разрушился в воздухе. Летчик выпал из самолета и разбился.

Это событие так повлияло на находившегося там петербургского актера Глеба Евгеньевича Котельникова (который по натуре был изобретателем), что он стал размышлять над тем, как сконструировать надежный авиационный парашют. Он понимал,

что парашют должен быть легким, прочным, в сложенном виде занимать мало места. И главное, чтобы он всегда находился на летчике. Тогда он может спрыгнуть и с

крыла, и с любого борта самолета. Котельников занялся расчетами и чертежами и наконец сделал небольшую модель. Легкий металлический ранец крепился ремнями на спине летчика. Внутри ранца была полка, лежащая на двух пружинах. На эту полку складывались стропы и шелковый купол парашюта. Ранец закрывался крышкой с защелкой. Стоило потянуть за ремешок, и крышка откидывалась. В одно мгновенье парашют выталкивался пружинами ранца. Произвели испытания: парашют действовал безотказно. Это изобретение было сделано в 1911 году.

Через десять лет Котельников усовершенствовал конструкцию парашюта. Из парусины сделал ранец в виде конверта. Четыре клапана закрывали уложенные в ранец стропы и купол. Клапаны запирались шпилькой, прикрепленной к тросику с вытяжным кольцом. Все было просто и надежно.

Примерно в это же время парашют изобрел американский летчик Лесли Ирвин. Его парашют по конструкции поразительно схож с парашютом Котельникова, но в распоряжении Ирвина было заводское оборудование, о котором Котельников мог только мечтать. Американский парашют был прекрасно изготовлен, и вскоре им стали пользоваться во всем мире, в том числе и у нас.

В тридцатые годы были созданы советские парашюты. Инженер Н. А. Лобанов предложил купол для парашюта квадратной

формы. Изготовив такой парашют, тщательно его испытали, и оказалось, что это действительно очень удобная и выгодная форма. Квадратный парашют изготавливать проще и легче, чем круглый, действует он надежно, снижается устойчиво, без раскачивания. Этот парашют получил очень широкое распространение и применяется до сих пор.

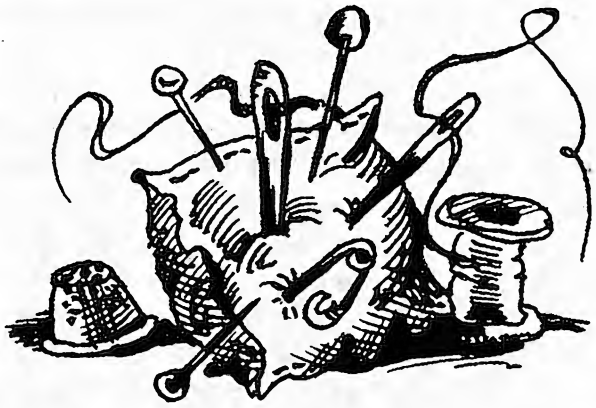
С появлением реактивных самолетов в кабинах стали устанавливать катапультные кресла. В случае аварии летчик выстреливает себя из кабины вместе с креслом. А дальше один за другим автоматически раскрываются три парашюта: маленький, побольше и, наконец, основной. Таким образом удается снизить скорость и, значит, уменьшить удар о землю при раскрытии большого парашюта. При катапультировании из кабины сверхзвукового самолета летчик нередко от сильного воздушного удара теряет сознание, и на помощь в этот момент приходит так называемый «каповский» прибор, автоматически открывающий купол парашюта.

В наше время выпускается множество разных парашютов: маленькие (есть даже размером с носовой платок) и большие, спортивные, реактивные, парашюты для десантных войск — на них спускаются не только десантники, но и танки, пушки, автомашины. А еще есть космические парашюты. Под огромными куполами возвращаются на землю космические корабли.

КЛАД С КОРАБЛЯ «САН-ФЕРНАНДО»

Может, вы уже слышали эту историю о компании кладоискателей, которая в приступе золотой лихорадки отправилась к берегам Флориды. Они точно знали место, где нужно искать. Двести лет назад у этих берегов затонуло испанское судно «Сан-Фернандо». Оно шло из Мексики в Испанию с тяжелым грузом — сто пятьдесят миллионов серебряных песо. Нет сомнений, что часть монет морской прибой унес на берег, а песчаные наносы глубоко захоронили их. Долго и упорно трудились искатели клада — до мозолей на руках, до седьмого пота. И вот лопата одного из них стукнулась обо что-то твердое. На мгновение все замерли, а потом принялись копать в три раза быстрее. Вскоре показалась крышка деревянного сундука. Трясущимися руками потянулись к ней кладоискатели. Долго боролись с замком, который заржавел и никак не хотел открываться. Наконец его взломали, в нетерпении откинули крышку — и блеск сверкающего металла ослепил их. Но что это? Взору искателей сокровищ предстали десятки тысяч больших и маленьких иголок для латания парусов. Опустив руки, стояли на коленях перед сундуком разочарованные приятели. Вот так сокровища!

А ведь в длинной коллекции изобретений человечества **игла** — действительно сокровище. Что бы мы делали без этой кропотливой помощницы, так выручающей нас!



Человек изобрел иглу задолго до того, как были открыты металлы. Первые иглы делали из рыбьей кости, в тупом конце которой проделывали дырочку. Придвинувшись поближе к огню, человек шил себе одежду из теплых звериных шкур. Но костяная игла была не очень прочной. Как только были открыты золото и серебро, иглы стали делать из них. Золотые и серебряные иглы часто находят археологи.

Золото — металл почтенный, но для иглы он не самый подходящий. Со временем стали изготовлять иголки бронзовые и железные. Но лишь с изобретением прочной стали в XIV веке люди получили добротную, крепкую, удобную иглу. Причем сначала ушко в этой стальной иголке не просверливали — просто загибали кончик иглы и в этот загиб заправляли нитку. Первые стальные иглы еще не были теми сияющими, стройными красавицами, ка-

Мастерская портного. Гравюра (XVI в.)

кими они являются теперь. Они совершенствовались и хорошели постепенно.

У нас в России до самого XVII века стальных игл не было. Шип колючего куста да рыбья кость по-прежнему служили для бедноты хоть и плохонькой, но иглой. А богатые люди покупали за большие деньги заморскую

диковинную металлическую иглу. Лишь к XVIII веку русские мастера наладили свое производство хороших, качественных игл.

Без помощи иглы-мастерицы и сейчас не обойтись. Как и наши предки, мы штопаем, зашиваем, подшиваем. Оторвалась пуговица — и мы беспомощны, если нет с нами помощницы-иглы. Простой иглой создаются предметы высокого класса: цветными нитками вышивают удивительные узоры и картины, расшивают бисером оклады икон и одежду.

Игла-художница создает великолепные рисунки — офорты, которые процарапывают на металлической доске, покрытой лаком. Специально приспособленной иглой создавали свои офорты художники Дюрер, Ван-Дейк, Рембрандт, Баженов.

А есть иглы-медсестры. Это — иглы-спасатели. Они помогают людям при высокой температуре, болях, тяжелых болезнях. Их надевают на шприц и делают укол. Многие боятся уколов, обижаются на иглу, которая так безжалостно вонзается в тело. Прививок боятся. Помните героя стихотворения С. В. Михалкова?

— На прививку! Первый класс!
— Вы слыхали? Это нас!.. —
Я прививки не боюсь:
Если надо — уколюсь!
Ну, подумаешь, укол!
Укололи и — пошел...

— На прививку! Первый класс!
— Вы слыхали? Это нас!.. —
Почему я встал у стенки?
У меня... дрожат коленки...

Но игла ни в чем не виновата. Она просто хочет, чтобы у вас никогда не было ни кори, ни дифтерии, ни еще какой-нибудь страшной болезни. Игла хочет, чтобы вы были здоровыми и счастливыми.

Одна из чудесных игл — игла-музыкант, извлекающая при соприкосновении с пластинкой звуки музыки. Она погружает нас в мир, в котором все не так, как в обычной жизни. Иголочка уводит нас по тропинкам фантазии, и мы идем за ней до тех пор, пока она не остановится...

Но вернемся к швейным иглам. Знаете, что нужно делать, чтобы иголки не падали и не рассыпались? Удобнее всего их хранить в коробочке, на дне которой лежит магнит. А от ржавчины их спасает мыло. Можно намыливать кончики игл или хранить их в кусочке мыла, как в игольной подушечке.

ДРЕССИРОВАННЫЙ ЗВЕРЕК ИЗОБРЕТАТЕЛЯ ТИМОНЬЕ

В двадцатых годах XIX века на дорогах Франции можно было встретить худого, одетого в лохмотья человека, который бродил от города к городу. Он кормился

тем, что показывал публике удивительный предмет — **швейную машинку**, изобретенную им самим. Простой портной, он не имел даже элементарных знаний по механике, но его страсть к изобретательству и упорный труд увенчались успехом. Он создал машинку, которая шила — и шила хорошо! Варфоломей Тимонье (а нашего изобретателя звали именно так) основал мастерскую, в которой работало 80 швейных машинок. Каждая машинка заменяла по скорости нескольких портных. Но недолго жила фабрика. Парижские портные, испугавшись конкуренции, напали на мастерскую и разгромили ее. Машинки с грохотом летели на улицу. Лишь одна из всех уцелела — ее Тимонье и демонстрировал публике во время своих скитаний. Любопытные зеваки смотрели на нее, словно на дрессированного зверька. Когда Варфоломей Тимонье умер, машинку переправили в Англию. Англичане отнеслись к ней с большим почтением и вниманием и даже скрасили ее одиночество, наделав по ее образу и подобию еще сто таких же. Машинки трудились с утра до вечера, создавая мундиры для английских солдат.

Надо сказать, что машинка Тимонье — это не первая из механических моделей, которая умела копировать ручные стежки. Самая первая была создана в 1755 году. В ней использовали иглу с двумя остриями и отверстием посередине. Конструкция машинки была еще

совсем несовершенной, и все же она дала толчок к тому, что сразу же несколько изобретателей стали над ней работать.

В швейной машинке очень много значит хоть и маленькая, да очень удаленькая игла. Поэтому изобретатели долго экспериментировали, искали: какая же игла лучше всего подойдет? В 1814 году появилась игла с ушком не в тупом конце, а в острие. Как потом оказалось, это было правильное решение.

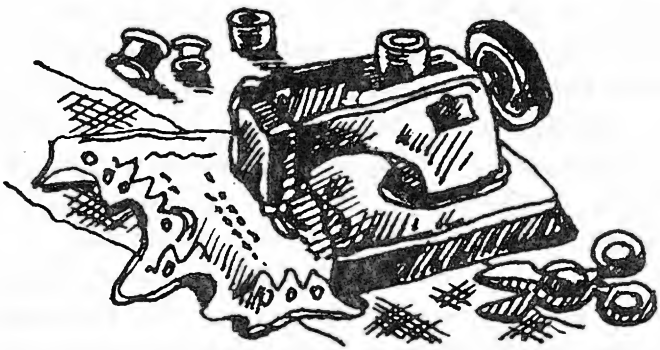
Наиболее удачную модель машинки для такой иглы-перевертыша создал американский изобретатель Э. Хоу. В 1845 году он получил патент на швейную машинку с челноком. Машинки, которые были до него, заправлялись одной ниткой. Она прилежной иглой протаскивалась через ткань, но шов был непрочный и очень легко распускался. Изобретатель проделал сотни опытов и решил эту задачу. Он придумал шов из двух ниток. Из одной нитки с помощью иглы образуется маленькая удобненькая петля. Снизу она закрепляется второй ниткой, находящейся в челноке. Швейная машинка с челноком была драгоценной находкой!

Челночный принцип применяют в изготовлении швейных машинок и сейчас, при многих других отличиях, конечно. Например, игла у машинки Хоу двигалась горизонтально, а ткань располагалась вертикально и могла перемещаться только по прямой линии.

Конструкцию такой машинки изменил американский фабрикант и механик И. М.

Зингер. Он сделал все наоборот: иглу расположил вертикально, а ткань — горизонтально. Ее прижимала при шитье маленькая, но крепкая лапка. Сколько одежды с прочными аккуратными швами выходило из-под иглы этой усердной мастерицы!

Машинки Зингера удались, и слава их облетела весь мир. В конце XIX века фирма «Зингер» выпускала в год 600 тысяч швейных машинок. Их закупали многие страны, в том числе и Россия. Машинки «Зингер» были крепкими, редко ломающимися. Они передавались из поколения в поколение как ценное наследство. Еще и сейчас у некоторых почтенных старушек сохранились старые «Зингеры», которые им достались в приданое от бабушек.



Швейные машинки стали такими, какими мы знаем их сейчас, к началу XX века. А до этого каких только моделей не существовало! Вы, наверное, даже не поверите, что

были машинки, похожие на мясорубки! Они привинчивались к столу точно так же, как этот кровожадный кухонный инструмент.

Сегодня швейные машинки благодаря всевозможным устройствам — лапкам, приставкам, рубильникам — могут не только шить, но и вышивать, обметывать петли, подгибать края, пришивать пуговицы. У одних игл прямые лезвия, у других — изогнутые. У швейной машинки для обуви, как правило, на остром конце не ушко, а крючок. Для сшивания кожи используют иглы со специальной заточкой: овальной, ромбической, квадратной, с тремя гранями или в виде лопаточки. Вышивальные машинки, искусные мастерицы узоров, имеют больше десяти иголок.

На Всероссийской политехнической выставке в Москве в 1872 году демонстрировалась первая модель электрической швейной машинки. Ее изобрел знаменитый русский электротехник В. Н. Чиколев. Машинка приводилась в движение маленьким электромотором, который питался от аккумуляторной батареи. На Западе ее почти сразу внедрили в производство, а у нас она стала выпускаться только в пятидесятые годы XX столетия.

Во все периоды существования машинки для шитья непростым делом было изготовление для нее игл. Даже обычную иглу сделать не так-то просто, а швейную еще сложнее. Сначала берется специальная игольная проволока. Ее подают в автомат, который отре-

зает и делает заготовку на две иглы. Потом автоматы трудятся над заточкой будущих игл — заостряют их концы. Следующие автоматы пробивают ушки и разламывают заготовки на две иглы.

Но это еще не все. Чтобы игла стала прочной, ее проводят через термический аппарат. Теперь нужно ее отполировать — навести глянец, чтобы игла сияла. Это очень долгая и кропотливая работа. Не случайно производство игл налажено лишь в семи странах мира, и ценятся они очень высоко. Несколько килограммов игл стоят столько же, сколько самый лучший легковой автомобиль! Хорошо, что нам приходится покупать их не килограммами, а штуками!

ОСТРЯК В ШЛЯПКЕ

Однажды в Шотландии продавали **гвозди**. «А где их не продают? — спросите вы. — Что тут удивительного, что гвозди продавали?». Так-то оно так. Но в Шотландии продавали особые гвозди — гвозди I века нашей эры, принадлежавшие древним римлянам. Шотландцы нашли их на месте, где когда-то стояла древнеримская крепость. Однажды под натиском врага легионерам пришлось покинуть крепость. Они ничего не хотели оставлять врагу, в том числе и такую ценность, как гвозди, и зарыли их в огромном количестве на глубину трех мет-

ров. И вот шотландские строители нечаянно откапали эти гвозди. Гвозди лежали совершенно как новенькие — ни единого пятнышка ржавчины. Один предприимчивый делец решил продавать эти гвозди как священные предметы. Он разложил их по несколько штук в коробочки и пустил в продажу с надписью: «Гвоздь, аналогичный тем, которыми был распят Иисус Христос». Эта история хороша и сама по себе, но мы ее рассказываем потому, что она соприкасается с историей гвоздя — темой этой главы. Эта история говорит о том, что в Древнем Риме уже были железные гвозди. В Древней Греции и Древнем Египте тоже делали гвозди из железа и меди, а до железных и медных гвоздей изготовляли бронзовые. Но ценность их была так велика, что пользовались ими только богатые люди, а остальной народ обходился тем же, что и первобытные люди: заостренной рыбьей костью, шипами деревьев и кустарников, щепками. С их помощью скрепляли части построек, лодок, прибивали шкуры, служившие защитой от ветра и снега.

На Руси гвозди из железа появились в X веке. Их ковали мастера-гвоздари. Гвозди делались вручную до XIX века, пока не появились первые машины для производства этой замечательной вещицы.

Мы говорим, что гвозди делаются из железа. Но это не совсем так. Гвозди, подковы и многие другие предметы, которые мы на-

зываем железными, сделаны из сплава железа с углем и другими веществами. Чистое железо слишком мягкое. Гвоздь из чистого железа нельзя было бы вбить в стену, а перочинный нож годился бы только для разрезания бумаги. Существует множество разновидностей гвоздей: строительные и кровельные, толевые и отделочные, обойные, штукатурные, шиферные, обувные, подковные, корабельные и баржевые. Для чего они — видно из их названий. Есть толстенькие, есть тоненькие, есть лилипуты и есть гиганты. Те, которые лилипуты, всего 5 миллиметров. А гвозди-гиганты бывают длиной до полуметра. Большая часть гвоздей делается из мягкой стали. Но такие,

как корабельные или баржевые, соприкасающиеся с водой, изготавливаются из меди и латуни. А шуруп? Гвоздь это или не гвоздь? Скажем так: он из семейства гвоздевых, но немножко иной конструкции — с винтовыми нарезками по всему телу.

А для чего нужен гвоздь, стержень которого обвит заостренными стальными пружинками? Он помогает при соединении вибрирующих деталей. Ведь при сильной вибрации простой гвоздь может вылететь. А при забивании гвоздя с пружинкой пружинки-усики, расходясь в стороны, служат как бы удерживающими якорями. При прокладывании железных дорог используют гвозди, которые называют железнодорожными костылями. Ими крепят рельсы. Изобретатели предложили просверлить в железнодорожном костыле изогнутое отверстие и вставить в него обычный гвоздь. Когда костыль забивают, этот гвоздь влезает в шпалу, как крюк.

Есть у современных гвоздей одно неприятное свойство: они ржавеют. В Германии терпеть не могут ржавых гвоздей, поэтому немцы решили одевать гвозди в нержавеющую одежду из полимеров. А англичане решили делать гвозди из стеклопластика. Ведь стеклопластик не уступает в прочности металлу, он дешевле и, как и гвоздик в одежке, не ржавеет. Его используют для производства мебели для кораблей. Она живет в очень сыром климате плывущего по морю корабля, и тут железному гвоздю не справиться.

Чего неумелый хозяин больше всего боится, забивая гвоздь в стену? Конечно, отбить себе пальцы! Для таких горе-мастеров один английский изобретатель предложил специальный гвоздь удивительной конструкции. Труднее всего забивать гвоздь в самом нача-

ле, когда приходится удерживать его пальцами и стараться ударами молотка верно направить. Потом дело идет легче. А этот гвоздь пустотелый. В острие его есть отверстие с дополнительным тонким гвоздем, а в отверстие шляпки вставлен так называемый «боек». При ударе по шляпке, а точнее по бойку, происходит нечто поразительное. Взрывчатка, которой наполнена центральная часть гвоздя, воспламеняется, происходит взрыв, и тонкий гвоздь выстреливает в дерево или стену. Ну, а тот, кому такой гвоздь-патрон не по душе, пусть пользуется обычным, только очень аккуратно. Кстати, есть способ безопасного забивания гвоздя: придерживайте его с помощью бельевой веревки — и все будет в порядке!

КОНСЕРВИРОВАННЫЙ ОГОНЬ

В 1974 году в вечной мерзлоте полярники случайно обнаружили маленький продовольственный склад. Он принадлежал полярной экспедиции Эдуарда Васильевича Толля, которая зимовала у берегов Таймыра. Кроме продуктов, полярники нашли 10 коробков **спичек.** Они пролежали в ледяной земле 74 года. Когда попробовали их зажечь, оказалось, что намазка на коробке отсырела, но сами головки были абсолютно целыми: в них по-прежнему жил огонь долгого хранения, словно он был законсервирован.

Спичка! Маленькая деревянная палочка с коричневой головкой. Чиркнешь по коробку — и загорится огонь, то божество, которому поклонялись древние люди. Его берегли, как сокровище, его находили, как драгоценные камни. Потом, когда человек научился добывать огонь сам, он уже не боялся потерять его. Он догадался, что огонь можно добыть трением. Этим способом мы получаем его и сейчас, когда чиркаем спичкой по коробку. Только спичкой зажечь огонь очень просто и быстро, не то что трением деревянных палочек друг о друга, как это приходилось делать древнему человеку. Спички — изобретение молодое. Первая спичечная фабрика была открыта всего 150 лет назад. К концу XVII века были сделаны первые попытки создать «химическое огниво». За это брались многие химики, поэтому варианты спичек были самые разнообразные и мудреные. Например, палочки с головками из бертоллетовой соли. Их обмакивали в серную кислоту, и они загорались. Вот как рекламировали эти спички: «Имеем для продажи в маленьких скляночках и футлярах химический состав, который посредством серной спички скоро и способно зажигает свечу». На самом деле это было не так уж «скоро и способно». Нужно было достать скляночку, откупорить, погрузить в нее серную спичку, подождать когда спичка загорится, и потом зажечь свечку.

Еще были спички с громким рекламным названием: **«Спички Прометея»**. У них име-

лась стеклянная головка, в которой находилась кислота. Снаружи этот стеклянный шарик был покрыт воспламеняющейся смесью. Стоило только раздавить шарик специальными маленькими щипчиками или просто раскусить — и бумага, в которую спичка была завернута, загоралась.

В тридцатые годы XIX века химик Камерер изобрел новый состав, который легко загорался от трения о любую шероховатую поверхность. Это была фосфорная масса. Австрийские фабриканты купили у Камерера патент и стали выпускать «консервированный огонь» — спички. Стоило чиркнуть такой спичкой, как головка ее взрывалась и разлеталась, словно маленькая граната. А на память оставался противный запах тухлых яиц. Это потому, что в состав фосфорной массы входила сера. Кроме того, фосфор при горении ядовит, и спички из-за этого были, «экологически грязные».

Но чем заменить опасный фосфор? Путем долгих опытов немецкий ученый Беттгерд нашел такой заменитель: он смешал бертоллетову соль и сернистую сурьму. Так родились безопасные спички. Их производили в Швеции, ими мы пользуемся и сейчас. В то время спички изобретали чуть ли не каждый день. То и дело появлялись объявления: «Сим имею честь известить, что после долгих опытов и усовершенствования мне удалось наконец достичь приготовления такого состава и свойства спичек, что на них не имеет влия-

ния никакая погода». В это время в продаже, если верить объявлениям, были и спички, «новоизобретенные для сигар, отличающиеся тем, что ими сигара закуривается чрезвычайно ровно и что они не тухнут от ветра».

Как изготовляют спички сейчас? Из осиновых бревен нарезают соломку, пропитывают специальным раствором, чтобы спичка, потухнув, не тлела. Затем сушат, полируют, чтобы она не ранила руки. Один конец обмакивают в зажигательную массу, просушивают и укладывают в коробочку с фосфорной намазкой.

Одну из первых машин для изготовления спичечной соломки изобрел русский ученый А. А. Мусин-Пушкин. Правда, был в России период, когда спички попали в опалу. Их винили в поджигательстве — уж слишком участились пожары. Были закрыты спичечные фабрики и даже запрещен ввоз спичек из-за границы. Приказано было ловить мальчишек, продававших спички, крича во все горло: «Спички! Спички!». Сделано было все, чтобы и слова этого не помнили. Только через двадцать лет спички были помилованы. Вновь открылись фабрики, и торговля ими пошла без ограничения.

Мы пользуемся в основном только одним видом спичек — хозяйственными. Но есть еще специальные спички для моряков и охотников. Они не гаснут, как простая спичка, при ветре, дожде или шторме. Есть спички сигнальные, дающие полуметровое

пламя красного, синего или зеленого цвета. А чтобы удобнее было разжигать камин, применяют каминные спички длиной в целых двадцать сантиметров!

Говорят, что жалко тратить много дерева на палочки для спичек: экономнее использовать зажигалки. Но судя по всему, деревянная палочка с аккуратной головкой, способной быстро и без проблем доставать огонь, еще долго прослужит людям.

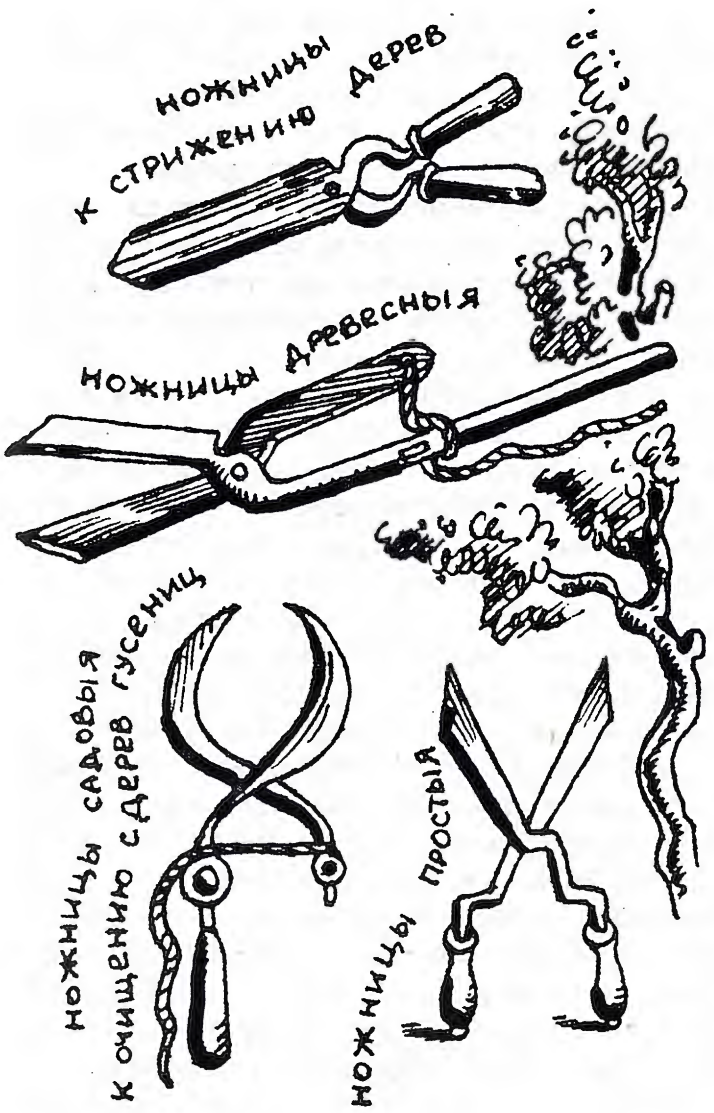
ПТИЦА, ДРАКОН И КИСТЬ ВИНОГРАДА

Стоит только произнести слово «**ножницы**», как в памяти всплывает простая и веселая загадка: «Два конца, два кольца, а посередине — гвоздик». Какой-то мастер в творческом порыве соединил два ножа гвоздиком, а ручки загнул кольцами — вот и получились ножницы. Их роднит с ножом свойство резать, но принцип работы ножниц совсем другой. «Дайте мне рычаг и точку опоры — и я переверну мир!» — сказал величайший математик и механик Древней Греции **Архимед**. Системы рычагов для подъема больших тяжестей, приспособления для орошения полей, военные метательные машины и многие другие его изобретения потрясали соотечественников настолько, что они начинали говорить о нем странные вещи. Например, всерьез рассказывалось о том, как Архимед с помощью системы рыча-

гов и блоков заставил двигаться груженый корабль по суше, как по морю. Говорили также, что он умеет управлять магическими стеклами — зеркалами — и сжег с их помощью неприятельский флот римлян.

Пользуясь ножницами, мы тоже имеем дело с рычагом: правда, не для того, чтобы перевернуть вверх ногами весь мир, а для того, чтобы вырезать нежную, прекрасную снежинку для елки или крылья для модели самолета. Присмотритесь, как вы режете бумагу. Работа происходит все время в одной точке — вся сила концентрируется в ней. Эта сконцентрированная сила может быть такой мощной, что разрежет и картон, и даже металл.

Вы, конечно, замечали, что работают в основном не концы ножниц, а начала лезвий, расположенные ближе к винту. Чем труднее режется материал, тем ближе к началу лезвий мы его подвигаем. Вырезая, надрезая, разрезая (то есть делая что-нибудь ножницами), мы и не вспоминаем о том, что здесь работает открытый Архимедом закон рычага: чем короче мы делаем лезвия ножниц, а ручки длиннее, — тем больше выигрываем в силе. Около трех с половиной тысяч лет назад уже существовали ножницы, но только они были немножко другие. Два лезвия в них соединялись (наподобие пинцета) дугообразной стальной пружинящей пластиной. У таких ножниц лезвия не поворачивались вокруг центра, их просто сжи-



Ножницы из трактата «Орудия садовничьи».
Россия (XVIII в.)

мали рукой. Для тонкой работы они не годились, у них было одно единственное назначение — стричь овец.

Но вернемся к ножницам гениальной конструкции — «два кольца, два конца». Самые старые в Восточной Европе ножницы нашли под Смоленском, в древнем селе Гнездово. По составу материала, из которого они были изготовлены, ученые определили, что ими работал кожевник X века.

В России ножницы изготовляли те же мастера, что делали и ножи. Кустари Нижегородской и Владимирской губерний особенно отличались своим мастерством. Делали ножницы из стали, железа и серебра. Лезвия тщательно закаливали, причем обязательно оба одновременно, чтобы твердость была одинаковой. Ушки закаливали лишь у дорогих, богато изукрашенных ножниц, так как закаленный металл лучше полируется. Среди мастеров были настоящие художники, которые превращали простой рабочий инструмент в произведение искусства. Что это за диковинная стальная птица, клювом разрезающая ткань? Оказывается, это ножницы. А этот дракон, кромсающий непослушную жесткую кожу? Тоже ножницы. Иногда украшений на них было так много, что они мешали работе. Например, так получилось с ножницами, вокруг колец которых вились виноградные лозы с кистями винограда.

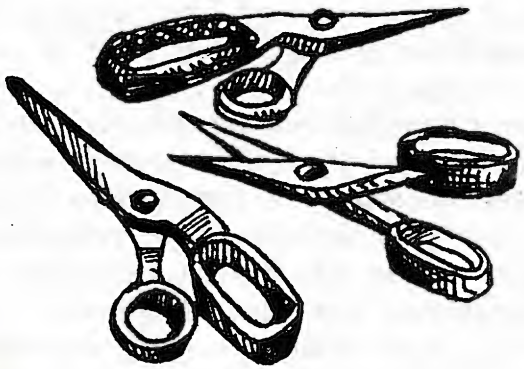
Ножницы бывают разные по своему назначению, и внешний вид их в зависимости

от специализации различается. Как хорошо подстрижены кусты на бульваре! Словно они побывали в самом лучшем парикмахерском салоне. Веточки кажутся густыми, крона ровной, пушистой. Здесь поработали садовые ножницы. А для стрижки волос существует два вида парикмахерских ножниц: простые и филигранные. Простыми делают черновой набросок прически, а филигранными доводят ее до совершенства. Портные пользуются ножницами для раскроя ткани и ножницами для прорези на ней петель. Есть ножницы для маникюра, они миниатюрные, с тоненькими загнутыми лезвиями; и есть ножницы-великаны, которыми разрезают автомобили. Их придумали в Германии в семидесятых годах и используют при авариях на дорогах. Эти гигантские ножницы имеют еще два приспособления: одним можно быстро разбить стекло автомобиля, другим — открыть заклинившую дверцу.

Вот электрические ножницы на двух батарейках, которые приводят в движение лезвия ножниц. А это что за аппарат? Нечто, похожее на электрическую дрель с насаженным зубастым диском, напоминает нож от мясорубки. Оказывается, это тоже ножницы. Они могут резать толстую кожу, резину, линолеум и даже пластик с молниеносной скоростью — 20 метров в минуту!

В современных швейных мастерских работают самые совершенные из всех — **лазерные ножницы**. Выкройку одежды, приду-

манную модельером, электронная вычислительная машина воспроизводит на экране. Внимательно каждую линию рассматривает оператор-раскройщик. Не вкралась ли ошибка, все ли на месте? С помощью светового карандаша он поправляет неточности, вносит последние изменения. Затем вычислительная машина дает команду, и лазерные ножницы разрезают ткани по этой выкрой-



ке. «Поспешишь — людей насмешишь» — эта пословица к ним совсем не относится. Они очень спешат. За минуту раскраивают 60 метров ткани. Но все делают четко, аккуратно — никакого брака! Во время раскроя ножницы проделывают еще одну очень важную операцию. Лазер оплавляет края ткани, чтобы они не осыпались и не распускались. Края получаются, как подрубленные.

Ну, а нам в домашних условиях по-прежнему служат обычные ножницы. Время от времени они тупятся, становятся унылыми,

капризными и не хотят работать. А заточить их можно очень простым способом. Возьмите в левую руку иголку, а в правую ножницы, и... режьте иголку. Держать ее нужно перпендикулярно лезвиям и как можно ближе к середине широко раздвинутых ножниц. Сжимая ножницами иглу, продвиньте ее до конца лезвий. Проделайте это 10-15 раз — и ножницы станут снова легко и весело работать.

ДА ЗДРАВСТВУЕТ СПРУТ!

Нет, мы говорим вовсе не о громадном морском чудовище, которое хватает жертву и душит ее своими страшными щупальцами. Речь идет о мирном, необходимом веществе — **клее**. Да здравствует клей под названием «Спрут»! Так будет понятнее.

Его назвали «Спрутом» не зря. У этого клея мертвая хватка. Уж если он схватит свою жертву, ни за что не выпустит из цепких объятий. Капрон, нейлон, стальные полосы, любые другие металлы, склеенные «Спрутом», не разъединить даже специальной машиной.

Этим клеем склеивают лопасти вертолетов, корпуса самолетов, листы крыш на железнодорожных вагонах, вагонную обшивку и даже железнодорожные рельсы.

Клей — вещество такое необходимое, что люди не могли обходиться без него еще в эпоху неолита. Они готовили его из костей и су-

хожилий животных. Народы, которые жили у морей и крупных рек и основной пищей которых были рыба, делали клей из рыбьей чешуи. И конечно, в качестве клея использовали разные клейкие природные смолы.

После смерти человек не меняет своих привычек. Так думали древние египтяне и в гробницы своих близких клали множество самых необходимых умершему вещей: медное зеркальце, расческу, ручку, нож, чашку и другие полезные предметы. В гробницу Тутанхамона заботливые родственники положили не меньше сотни вещиц, в том числе и клей. Кроме простого клея, применялся в Древнем Египте и клей-асфальт, сделанный из смолы. Им склеивали посуду, запечатывали кувшины с водой, смолили днища лодок.

Особенно клей-асфальт помогал строителям. Ученые обследовали развалины одной старой-престарой башни. Она была построе-

на еще за 15 веков до нашей эры. Отвалилась внешняя облицовка башни, осыпались кирпичи, обнажились прослойки между рядами кладки. Но застывший клей-асфальт по-прежнему скреплял пальмовые листья, проложенные в швах здания.

Бумажным, по-другому канцелярским, клеем мы пользуемся почти каждый день. Есть много разных видов клея: жидкий в бутылочках, сухой в виде карандаша, в тюбиках желеобразный. Но бывает, что вам срочно нужно что-то приклеить, а клей кончился. Воспользуйтесь тогда клейстером. Его можно приготовить или из муки, смешанной с водой, или из крахмала. Крахмал тоже разводится водой. Надо засыпать крахмал в кипящую воду и через минуту снять с огня. Таким клейстером на Руси пользовались не один век.

Клеят бумагу, дерево, ткани, металлы. А что еще? Еще склеивают раны. Этот способ был и раньше в народной медицине, когда раны склеивали тягучим соком растений. В наше время появился специальный медицинский клей. Он не только крепко склеивает, но и дезинфицирует рану. Медицинским клеем склеивают не только раны, но и мышцы, органы, например, заклеивают язвы желудка!

А еще ученые проводят опыты по склеиванию костей. Кто знает, может, в скором времени сломанные кости рук и ног будут склеивать, словно вазы.

Всякое изобретение можно использовать в добрых и злых целях. Так получилось с клеем «Циакрин». Во время войны от взрыва у одной девочки разорвало барабанные перепонки. Проникнуть в уши иглой и нитью — дело немыслимое, поэтому наложить хирургические швы на ушные перепонки не смогли. Помог «Циакрин».

Но однажды такой клей применили в своей «работе» лондонские грабители. Они заставили кассира почтового отделения открыть сейф, забрали из него деньги, а потом приклеили служащего к стене. Оторвать беднягу смогли только врачи из хирургической клиники. Им пришлось долго повозиться, и лишь сильнодействующий растворитель помог несчастному.

Как тут не вспомнить сказку про бычка, который приклеил к своему смоляному бочку всех плохих зверей по очереди! Может, он был намазан не смолой, а «Циакрином»?

КУПИТЕ ОЧКИ ДЛЯ ВАШЕЙ ЛОШАДИ

Молодой статс-секретарь Екатерины II вошел к ней с докладом. Императрица сидела перед небольшим столиком. Она изучала бумаги внимательным, живым взглядом, читая их через **очки** в черепаховой оправе. Улыбаясь статс-секретарю, Екатерина сказала: «Верно, вам еще не нужен этот снаряд?

Сколько вам лет от роду?» И когда смутившийся статс-секретарь ответил, что ему двадцать шесть лет, императрица добавила: «А мы в долговременной службе государству притупили зрение и теперь принуждены очки употреблять».

Нашей императрице повезло. В XVIII веке уже умели делать довольно хорошие очки. Хуже было древним людям. По преданию, римский император Нерон, страдавший близорукостью, смотрел бои гладиаторов через отшлифованный изумруд. Древние греки использовали отшлифованные кристаллы горного хрусталя, как увеличительные линзы.

О том, что шаровидные стекла увеличивают предметы и буквы, люди заметили очень давно. Девятьсот лет назад арабский ученый **Ибн-аль-Хайсам** описал чудесное свойство таких стекол. Но идея применять увеличительные линзы как очки для улучшения зрения появилась в XIII веке. Английский ученый Р. Бэкон написал об этом целую работу.

Первые очки еще мало были похожи на современные. Собственно, это были просто круглые линзы в оправе. Изобретателям долго не удавалось придумать способ, как закрепить очки около глаз. Появлялись лорнеты, монокли, линзы которых крепились к шляпе, но все это было не совсем удобно. Почти пятьсот лет изготовители очков задавали себе вопрос: как сделать их удобными? Как посадить линзы в оправе на нос? При всяком движении они будут падать. Привя-

зывать веревочками вокруг головы? Тоже не очень-то удобно и надежно. А что если в качестве держателя использовать уши? Гениальная мысль! К оправе прикрепили дужки, которые плотно укладывались за уши. Теперь в очках не только можно было читать, но и ходить, и даже бегать!

Кому же и где пришла эта счастливая мысль в голову? За право называться родиной очков долго и упорно спорили два итальянских города: Пиза и Флоренция. В начале XIV века в монастыре города Пиза жил монах Аллесандро делла Спина. В хронике монастыря сохранилась о нем краткая запись: «Умер Аллесандро в 1312 году, все его очень жалели, так как он был чело-

век скромный, незлобивый и вдобавок умел изготавливать очки».

Но флорентийцы твердо верили, что очки изобрел их земляк, ведь об этом каждый флорентиец слышал от своего деда или прадеда. Флорентийские историки перекопали все архивы. И вот в 1738 году вышел труд флорентийского профессора Д. Мани. Он назывался «Исторический трактат об очках на носу». В нем утверждается, что изобретатель очков — флорентийский монах Сальвино Армато. Профессор ссылался на то, что он нашел в архивах описание памятника около часовни Святой Марии. На памятнике была такая надпись: «Здесь покоится Сальвино Армато — изобретатель очков. Господи, отпусти ему грехи! 1317 год».

Спор флорентийцев и пизанцев не окончен и доныне. Мало того, к нему подключились венецианцы. «Где, как не в Венеции, должны были появиться первые очки, — говорили они, — ведь у нас были самые лучшие мастера стекла».

Может, венецианцы и правы. Во всяком случае из документальных источников известно, что курфюрст саксонский Август, отрядил в Венецию за парой очков специального гонца. И платил он по пятьсот червонцев за каждое стеклышко!

И папа римский Лев X, водружал на нос пару венецианских стеклышек в золотой оправе. Дужек у них еще не было, и папа привязывал их к ушам шелковыми тесемочками.

Сначала, как и многие другие изобретения, люди приняли очки очень настороженно. А многие и вовсе не приняли. Противники очков называли их «проклятым инструментом дьявола». Ходили слухи, что магические линзы очков могут высосать глаза. Многие, мучаясь близорукостью, не решались даже потрогать очки, не то что надеть. Во Франции до XVII века носить очки в обществе считалось дурным тоном. Дома, за плотно закрытыми дверьми кабинета, еще ладно, но в обществе — это уж никак!

В Россию очки попали из Германии в XVII веке. Врачей-окулистов в те времена не было, и рецепты на очки не выписывали. Стекла подбирали сами купцы. Им, конечно, главное — товар продать. Примеряет человек очки — вроде ничего, хорошо видно. А купец, знай, нахваливает: «Будешь, как орел, видеть! Смотри, буковки, как ягодки!» — и страничку исписанную под линзы подставляет. Купит человек очки, а потом обнаруживает, что вовсе они не подходят. Сохранилось письмо второй половины XVII века, написанное царским стольником. Он наказывает жене купить очки и учит ее, как не попасться на удочку хитрому купцу.

В наше время человек в очках — дело обычное. Тех немногих, у кого хорошее зрение, можно в Красную книгу записывать. Но, оказывается, изобретены очки и для ...

лошадей! Один врач из Чикаго проверил зрение у лошадей, участвовавших в бегах. И обнаружил, что почти все они страдали дальнозоркостью. Тогда врач изготовил лошадиные очки на ремешках.

А один изобретатель-шутник придумал очки для «прозаседавшихся». Так поэт Владимир Маяковский называл бюрократов, которые очень много заседают. В таких очках на заседаниях можно и поспать. Человек опускает веки, а докладчик и окружающие видят внимательно смотрящие на них глаза. Вот это изобретение! Думается, что школьникам их продавать не будут. Ведь уроки — это не заседания. На них расслабляться не следует!

У ВРАЧА ЧЕТЫРЕ УХА

Всякий раз, когда мы приходим в поликлинику после гриппа, катара верхних дыхательных путей или просто для профилактического осмотра, врач первым делом прослушивает нас. Этот простейший способ определения заболевания выслушиванием врачи открыли еще в глубокой древности. Правда, пришли они к нему путем долгих исканий, наблюдений и испытаний.

Приложив ухо к груди человека, можно услышать, как работает сердце. Сердце здорового и больного работает по-разному, и врач сразу отличит «неправильный» стук сердца, лишние шумы, нарушения ритма. Когда величайший врач античности **Гиппократ** научился выделять шум трения плевры (пленки, покрывающей легкие) и хрипы при воспалении дыхательных путей, он описал их. Но не осталось никаких исторических сведений, был ли в то время прибор для прослушивания или больных выслушивали, приложив ухо к телу.

Возможно, что такой прибор существовал, но со времен Гиппократа мир пережил столько нашествий завоевателей! Одни шли с востока на запад, другие с запада на восток. Под их разрушительной силой исчезали целые города, государства, народы и неоценимые культурные ценности. Многое стерлось в памяти человечества, и многое ему пришлось открывать заново. Так про-

изошло и с методом **аускультации** — выслушиванием внутренних органов. Заново его открыл в начале XIX века парижский врач **Лаеннек**. Изучая и подробно описывая те характерные шумы, которые ему удавалось выделить, выслушивая больных, он все более и более сетовал на несовершенство самой техники выслушивания. Ведь аппаратом для аускультации ему служило собственное ухо. И в самом деле: прикладывая ухо к телу пациента, нацеливаясь на определенную точку — яблочко мишени, врач с досадой замечал, что ушная раковина схватывает и окружающие «яблочко» шумы, то есть всю мишень.

В ухо врывается какофония, словно из радиоприемника, когда вы пытаетесь настроить его на определенную волну. Но в радиоприемнике помогают специально вмонтированные в него блоки. Вращая ручку то влево, то вправо, вы отыскиваете нужную волну. А ухо такого приспособления, увы, не имеет.

Лаеннек стал думать над созданием прибора, который дал бы возможность легко и без помех выслушивать больного. Однажды он возвращался домой из больницы. Вблизи своего дома он увидел трех играющих мальчишек. Один держал в руке длинный деревянный брусок, второй наносил по одному концу бруска легкие удары пальцем, а третий, приложив ухо к противоположному концу бруска, слушал эти удары. Это навело Лаеннека на мысль: шум можно услы-

шать и на расстоянии, если между ухом врача и больным расположить звукопроводящий предмет. В этот же день, придя на вызов к одной больной девушке, он попробовал выслушать ее сердце трубкой, свернутой из плотного листа обыкновенной бумаги. Это и был первый в мире **стетоскоп** (так назвали потом медицинскую трубку для прослушивания организма). Вскоре Лаеннек изготовил трубку из дерева.

В 1818 году на заседании французской Академии изобретатель стетоскопа выступил с докладом. Он рассказал о своем открытии — исследовании больных с помощью выслушивания и продемонстрировал стетоскоп. Вскоре этот незамысловатый, но такой полезный прибор стал применяться во многих странах. В России врачи стали им пользоваться с 1830 года — сначала в Петербурге и Москве, а потом всюду.

К началу двадцатого века стетоскоп стал намного совершеннее: один конец его превратился в небольшую воронку, хорошо воспринимающую звук, а другой, к которому врач приставляет свое ухо, — в воронку большего размера.

С 1895 года появился еще один очень удобный и эффективный прибор для прослушивания, которым врачи в основном и пользуются теперь. Он называется фонендоскоп. Изобрел его врач А. Бендерский. Фонендоскоп состоит из камеры, которая воспринимает звук, и двух резиновых тру-

бочек, которые врач вставляет себе в уши. Есть такая русская пословица:«Ум хорошо, а два — лучше». Так и прослушивание четырьмя ушами намного точнее.

И ЗАМЕЛЬКАЛИ СПИЦЫ...

Бедуины, кочевавшие по необъятной жаркой пустыне, были невероятно выносливыми, смелыми, ловкими людьми. Но есть еще одна причина, по которой человечество должно относиться к ним с уважением.

Бедуины изобрели воздушные петли, способ вязания круглой пятки и сверхплотную вязку. А в пустыне, где днем страшная жара, а ночи, наоборот, очень холодные, — без теплой одежды не обойтись. Глядя на верб-

людов, которые совсем не мерзли под теплой густой шерстью, бедуины решили, что им бы такая шерстяная одежда тоже не помешала. Только как ее сделать? Сначала вязка, которую придумали кочевники, была очень примитивной: получались только прямые вещи. Но со временем они стали искусными мастерами этого дела. Бедуины считали вязание не женским делом. Женщинам доверяли только прясть шерсть, а за самое сложное и ответственное дело принимались мужчины. Когда рано утром пастухи уходили на пастбище, они обязательно брали с собой... — нет! — не пастушью дудочку, а **спицы** и клубок ниток.

Когда вы читаете о том, что археологи обнаружили в древнеегипетской гробнице золотую статуэтку или драгоценную шкатулку, то не удивляетесь: всем известно, что у древних египтян с искусствами дело обстояло хорошо. Но вот однажды в одной из гробниц они нашли детский вязаный носок. Причем большой палец этого носочка был вывязан отдельно, как на перчатке. Ученые установили, что носку не меньше пяти тысяч лет!

В Европе вязание тоже долгое время было занятием исключительно мужским. Блистательные и благородные рыцари после ратных подвигов на турнирах любили, возвратившись в свой замок, посидеть перед огнем камина со спицами в руках. Говорят, что вязание успокаивает, умиротворяет, рассеивает мрачные мысли. Может, поэтому и многие короли любили проводить долгие

зимние вечера за вязанием. Искусство вязания ценилось так высоко, что считалось занятием, достойным королей.

Примерно с середины XIII века вязание становится во многих европейских странах — Шотландии, Испании, Франции — очень доходным делом. Вязали береты, шляпы, фуфайки, перчатки. Вязальщик стал человеком престижной профессии, как когда-то стекольщики и зеркальщики в Венеции или как сейчас у нас банковские служащие. Получить эту профессию было не просто. Учеников набирали из самых сообразительных детей, которые потом учились и постигали секреты вязального дела целых шесть лет. За это время современные студенты заканчивают университет. Выпускной экзамен был очень строг. Перво-наперво каждый ученик должен был без запинки перечислить все сорта пряжи, все виды петель. Потом показать, как снимается мерка, как делаются плотные и ажурные узоры. Теорию нужно было подкрепить практикой. Каждый экзаменующийся представлял связанные им самим вещи: шапочку, рубашку, пару чулок и ковер размером 12 на 20 футов. (Для тех наших читателей кто забыл: в футе ≈ 0,3 метра.) Ковер должен был быть связан из пряжи тридцати цветов! На все эти работы давалось три месяца. Вязаные вещи, представленные на экзамен, были дипломной работой выпускников.

Рыцари и короли вязали не спеша, для своего удовольствия. Но труд рабочих-вя-

зальщиков — это дело совсем иное. Работать нужно было быстро, почти без отдыха, до боли в пальцах, до рези в глазах.

Жил-был в Англии священник **Вильям Ли**. Он был влюблен в девушку-чулочницу Мэри. Каждый раз, глядя на мелькавшие без остановки спицы в ее маленьких натруженных руках, Вильяму становилось жалко девушку. Как же ей помочь? Да и не только ей, а всем, кто с утра до вечера не выпускает спиц из рук? Он стал внимательно наблюдать за каждым движением спиц, каждым поворотом нити. Наступил 1589 год. Вильям признался Мэри в любви, и, как чудесное доказательство этой любви, показал ей вязальную машину, изобретенную им в помощь ее маленьким натруженным ручкам.

Вязальная машина Вильяма Ли оказалась такой удобной и простой, что долгое время ею пользовались, ничего в ней не меняя. Правда, на родине изобретатель не получил патента. Когда королеве Елизавете доложили об изобретении вязальной машины, она потребовала показать какую-нибудь вещь, связанную на ней. Мэри связала для королевы чулки, но они не понравились Елизавете. Те, что привозили ей из Испании — тонкие, шелковые, связанные вручную, ей нравились больше.

Обиженный изобретатель вместе с молодой женой уехал во Францию. Скоро вязальные машины стали продаваться и покупаться нарасхват. Покупала их и Англия.

АРТИСТУ ПОД СТОЛОМ НЕ МЕСТО

Не приходилось ли вам когда-нибудь видеть летающую корову? А вознесенного в небо полицейского, который попарил бы в воздухе, и, оставив свой мундир на небе, упал бы на землю в одном исподнем? Или железнодорожную будку, несущуюся по воздуху, словно домик Элли, только не с Тотошкой, а с путевым обходчиком внутри?

Вы никогда ничего подобного не видели? А вот жители Москвы в конце июля 1904 года наблюдали это воочию.

Какой же неведомый и ужасный колдун сотворил все это? Имя ему — смерчь. Под-

хватит он своими прозрачными когтями людей, животных, дома и, умчав подальше, бросит их на землю.

Был случай, когда вихрь унес далеко в море дом с побережья и поставил его на песчаную отмель. А вот другой хулиганский поступок смерча. В одном африканском городке шел однажды тропический ливень. Ничего в этом удивительного нет. Ливни там дело обычное. Отчего же тогда жители городка так волновались? Они возбужденно кричали, смеялись, показывали пальцем на стеклянную стену дождя. А все дело было в том, что дождевая стена только наполовину состояла из воды, а наполовину... из металлических кнопок и скрепок! Что за чудеса? Чудо объяснилось просто. Оказалось, что мощный вихрь, который образовался в нескольких десятках километров от этого места, сорвал крышу со склада канцтоваров. Вихрь подхватил картонные коробки и понес их к побережью, где как раз шел дождь.

Вы уже поняли, что героями нашей очередной главы из истории вещей будут не корова и не полицейский, возвратившийся на родную землю раздетым. Герои ее — **скрепки** и **кнопки**.

Изобретения появляются тогда, когда в них возникает необходимость. Нельзя сказать, что для древнего человека скрепка была насущным предметом. Скорее всего, эта незатейливая вещица родилась в середине XIX века, когда департаментов, присутственных

мест и прочих бюрократических заведений стало великое множество. Чиновники с утра до позднего вечера скрипели перьями. Стопам деловых бумаг было скучно лежать в шкафу и они затевали игру в прятки: то терялись, то менялись местами со своими подружками — словом, вели себя слишком свободно. Пора было это пресечь, и однажды вышедший из терпения чиновник согнул кусочек проволоки и скрепил ею листы между собой.

Первую «цивилизованную» скрепку изобрел немец Йоахан Валлер в 1899 году. Во многом она была такой же, как и теперь, но только у нее вместо одного было несколько коленцев. Эта скрепка страдала двумя недостатками, из-за которых невозможно было ею пользоваться спокойно и с удовольствием. Скрепка сминала листы, потому что проволока давила на бумагу на слишком маленьком участке. И еще она быстро ломалась.

Первый недостаток изобретатели быстро устранили. Проволоку стали делать в виде различных ажурных узоров, чтобы распределить нагрузку по большей площади. А чтобы скрепка не ломалась, к ее концам стали приваривать специальные дужки.

Сделать скрепку более совершенной, удобной старались многие изобретатели. И не только они. Например, простая гражданка Германии Э. Либинг в 1902 году предложила около десятка вариантов скрепки. Один из них — скрепку со множеством красивых завитушек — тотчас взялась выпус-

кать фирма «Stral». Появились скрепки из разноцветной яркой пластмассы в виде кольца для ключей. Замечательны скрепки с язычком. На язычке можно проставлять нужные обозначения, чтобы не запутаться и не потонуть в море бумаг.

А удивительнее всех скрепки с крючком. На них бумаги можно развешивать, как пальто или плащи, на гвоздики. И не нужно искать их в переполненных столах. Просто подходи и снимай с гвоздика!

А теперь о второй героине — кнопке.

Маленький кружочек с острием, гвоздик для бумаги — незаметный, не оставляющий дырок в стене. Кнопка, как и скрепка, еще совсем молоденькая. Ей от силы 100 лет, а это не возраст для изобретения. Авторы одной из первых кнопок известны. Это два немецких изобретателя — Х. Эйхман и А. Кирстен. Их кнопка была похожа на гвоздь для обивки мебели — острие с шляпкой из тонкой жести, под которую надевалась маленькая шайбочка. А через два года после нее появилась на свет кнопка знакомой нам конструкции: кружочек с перпендикулярно отогнутым острием. Родина ее тоже Германия, создал ее берлинский мастер В. Матц вручную, вырубив из металла зубилом. Кроме такой кнопки, он предложил еще так называемую «составную кнопку» — острие вставлялось в отверстие шляпки и затем закреплялось.

С тех пор придумано множество разных видов кнопок. Есть такие, что не довольству-

ются одной шляпкой: они носят две шляпки, одетые друг на друга. Причем посередине второй шляпки — маленький, загнутый крючком хвостик. При необходимости такую кнопку легко вытащить даже из доски. Хорошо держится в деревянной доске кнопка с зазубринками на острие.

Есть десятки других конструкций, но, пожалуй, самая неожиданная — непротыкающая вакуумная кнопка. Она не совсем «кнопочная», а состоит из резинового колпачка-присоски и пластинки зажима.

Сейчас в большой моде у подростков постеры — портреты или фотографии знаменитых артистов, напечатанные на развороте журнала. С помощью кнопок постеры прикрепляют к стене, чтобы ни днем, ни ночью вам не приходилось расставаться с любимыми исполнителями. Знайте, что вашего любимца лучше всего «прижать к стенке» кнопкой с подпружиненной, выгнутой в центре шляпкой. Тогда он не будет то и дело падать под стол, за кресло или за диван — ведь это не самое приличное занятие для артиста!

КАТИСЬ, ЯБЛОЧКО НАЛИВНОЕ, ПО СЕРЕБРЯНОМУ БЛЮДЕЧКУ...

Многие знают и любят американского писателя Марка Твена за его прекрасную книгу о приключениях двух мальчишек — Тома Сойера и Гекльберри Финна. Но Марк

Твен был еще и прекрасным рассказчиком. В 1868 году один из журналов напечатал его рассказ, который казался чистой фантастикой. Герой рассказа изобрел «теле-электроскоп, делающий все, что происходит в мире, доступным для зрения и слуха». То есть американский писатель предсказал появление **телевизора**. Правда, еще раньше следы такого предвидения можно найти в русских сказках. Например, в сказке о наливном яблочке. Стоило только сказать: «Катись, яблочко наливное, по серебряному блюдечку», — и на блюде этом становились видны и поля, и леса, и города, и вся земля, и все, что на ней делается.

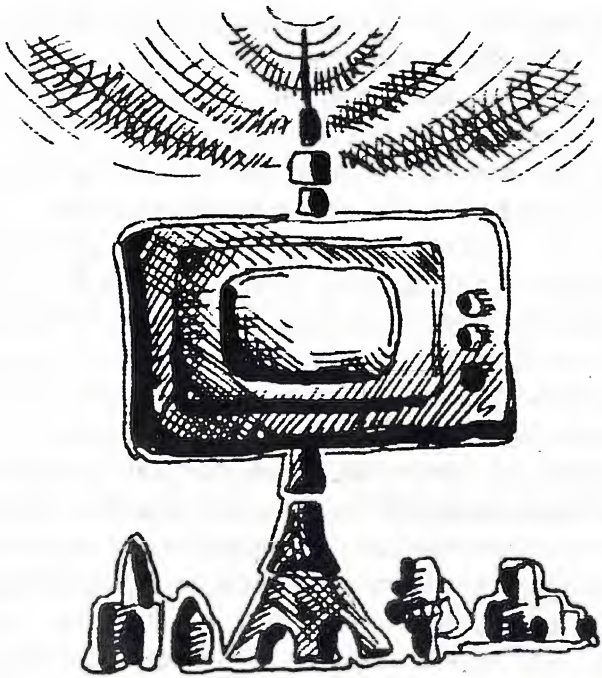
В нашем двадцатом веке мечты и фантазии о «дальновидении» постепенно стали обретать реальность. В 1926 году появилась статья профессора Ленинградского технологического института Бориса Львовича Розинга. В ней он рассказывал о «новейших достижениях в дальновидении», описывал изобретенный им прибор и его возможности в деле «дальновидения». Б. Л. Розинг писал: «Опуская приемные аппараты подобного прибора — телескопа — в глубину океанов, можно увидеть сокровища, которые там таятся... Инженер, не выходя из своего кабинета, будет видеть все, что делается в мастерских, на складах, на работах. Мы сможем видеть за сотни верст образцы товаров, которые нам предлагают. Больной, прикованный к постели, через посредство

прибора войдет в связь с недоступной ему общественной жизнью. Он будет в состоянии видеть все, что делается на улицах, площадях, в театрах».

Б. Л. Розинг считается основоположником электронного телевидения. Еще в начале XX века он высказал идею об использовании электронно-лучевой трубки для передачи изображений на расстояние. В 1907 году он продемонстрировал «дальновидение» на небольшом расстоянии. Изображение, правда, было неподвижным.

Идею Розинга развил и продвинул физик Борис Павлович Грабовский. Вместе со своими коллегами он придумал так называемый «коммутатор на теле-фото». Испытания передатчика прошли 26 июля 1926 года: при включении его на экране возникло изображение движущегося по городу трамвая. Б. П. Грабовский получил на свое изобретение патент и диплом ЮНЕСКО, подтверждающие, что первая в мире передача изображения на расстояние с помощью электронного оборудования состоялась.

Посмотрите на любой снимок в газете или книге через увеличительное стекло. Вам не будет видно изображения, оно как бы распадется на множество точек: черных и белых, более светлых и более темных. Вот на этом и основан принцип работы телевидения — преобразовать каждую точку изображения в отдельный электрический импульс. Величина этого импульса зависит



от яркости точки. Затем он посылается передатчиком в виде электромагнитной волны, которая доходит до антенны телевизора. И теперь все происходит наоборот: электрический импульс превращается в световую точку на экране телевизора. Причем точки появляются на экране так быстро, что сливаются и мы не замечаем дробности изображения.

Первые телевизионные передачи велись из маленькой студии, которая находилась в здании старой церкви на Никольской улице. Качество изображения было еще неважным, звук вообще отсутствовал, а раз-

мер экрана не превышал размеров спичечного коробка. Это было в 1932 году, а уже через год телепередачи стали звуковыми. Но домашних телевизоров еще не было. Они появились в магазинах лишь в 1940 году. Экран первого телевизора был еще так мал, что для увеличения изображения многие ставили перед ним линзу.

За полвека телевизор стал неузнаваем. Нам не обязательно подходить к нему, чтобы переключить программу, — достаточно нажать на кнопку пульта. Есть даже телевизоры, в которых с помощью специальной электронной схемы можно «подглядывать» программы, идущие по другим каналам. Есть телевизоры с устройством, которое выдаст копию понравившегося вам кадра, — стоит только нажать кнопку. Выпущен также вежливый телевизор. Он сам выключается в установленное владельцем время, но сначала непременно пожелает «Спокойной ночи!». Утром разбудит словами «С добрым утром!». А если вы уйдете на работу, печально произнесет: «Сейчас я должен погаснуть...» — и выключится. Этот телевизор, кроме всего, очень заботится о здоровье своего хозяина. Если тот сядет слишком близко от экрана, телевизор скажет: «Чтобы вы сохранили свое зрение, прошу вас сесть подальше».

А каким станет телевизор в будущем? Ученые утверждают, что это будет сложное устройство, включающее в себя видеотеле-

фон, электронные часы и миниатюрную вычислительную машину. Телевизор станет начальником над другими бытовыми приборами, он сможет командовать пылесосом, стиральной машиной, кухонной плитой, поддерживать заданную температуру воздуха и влажность в помещении. Но самое главное — изображение его станет не только цветным, но и объемным!

А еще говорят, что телепередачи будут воздействовать на обоняние, осязание, вкус. Специальные сигналы будут передаваться с телецентра и вводиться в так называемое «кресло комфорта». Значит, если на экране будет плескаться море, то мы сможем почувствовать его теплое прикосновение, а если будет рекламироваться наша любимая шоколадка, мы ощутим ее божественный вкус.

В ПЕЩЕРЕ, ДОМЕ И ДВОРЦЕ

Дверь паука
Чтобы не проник нечистый дух
Четыре угла, четыре ножки
Разбитая герцогиня
Двенадцать ступенек эшафота
Та, которой поставлен памятник
Людоед обедал вилкой
Мир и война на одном столе
Кастрюля больше не взорвется
За кастрюлей шла тарелка
Дом для очага
По следам пещерной лампы
Дорогой, солидный, великолепный!
Ядовитые обои в комнате Наполеона
Водопад из потолка
Смерть зеркальщиков, или Как зеркало стало известно всему миру
«Сработанный еще рабами Рима»
Дед Мороз в шкафу
А зачем нам лестницы?
Давай поговорим!
Железная собачка

ДВЕРЬ ПАУКА

Ясный солнечный день. Около широкого ветвистого корня дерева серый деловитый паук вырыл норку и плетет из паутины крохотную дверцу для входа. Паутину он легко переплетает и вставляет в нее кусочки сухой земли. Чудесная вышла дверца! Она на петлях и легко поворачивается. Вот строитель наш закончил работу и словно любуется на плоды своего труда. По праву он отдыхает...

Не у этого ли хитроумного паука человек научился делать **дверь**? Посмотрите, как быстро при приближении врага паук спрятался в норку и «запер» дверь, удерживая ее лапками. Открыть ее не так-то просто!

Первой дверью служил обыкновенный камень-валун, которым первобытный человек закрывал вход в пещеру от непогоды и непрошеных гостей. На юго-западе Перу, в Андах, возвышается гора **Уаскаран**. Высота ее около 7000 метров. В народе ее называют «горою инков». Еще в давние времена здесь обнаружили несколько пещерных входов, выложенных камнем. Тогда подумали, что это заброшенные старые склады. Но вот недавно археологи заинтересовались ими и решили детально обследовать с помощью новейшей техники. Они обнаружили, что одна из пещер — это начало туннеля, стены и своды которого выложены каменными плитами. Туннель проходит на глубине 25 метров под морским дном и заканчивается на одном.

из близлежащих островков. Вход в туннель преграждают самые настоящие двери, возможно, самые старые на земле. Створки их — каменные плиты высотой 8, шириной 5 и толщиной 2,5 метра. Эти гигантские двери

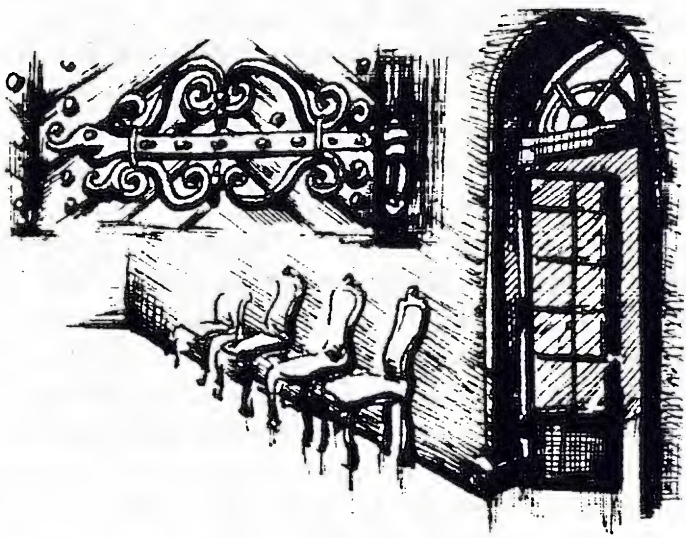
опираются на каменные шары, напоминающие подшипники, которые лежат в специальных лунках. Несмотря на неимоверную тяжесть дверей, четыре человека смогли их открыть. Но если бы не шаровидные опоры, двери не сдвинули бы с места и сорок человек. Значит, инки уже умели конструировать довольно удобные двери.

Долгое время двери человек изготавливал только из камня. Но постепенно основным материалом для них стало служить дерево. В Британском музее хранятся фрагменты деревянной двустворчатой двери из дворца, построенного около трех тысяч лет назад в Ассирии. Высота их почти 8 метров, ширина — 2,5 метра. Ученые считают, что это обычные стандартные двери для парадных врат. Поверхность их украшена изображениями богов и воинов. Скреплялись створки таких дверей бронзовыми полосами. Их конструкцию переняли потом древние римляне. Во дворцах, храмах и **пантеонах** Древнего Рима сооружались двустворчатые двери, створки которых поворачивались на стержнях-штырях, укрепленных в пороге и верхней перекладине дверного проема. Мы и сейчас пользуемся такими дверями — в метро, универмагах, домах культуры, некоторых театрах.

Самые большие двустворчатые двери, точнее врата, были сооружены для римского Пантеона. Они изготовлены из бронзовых пластин, покрытых тонким слоем зо-

лота. Но в средние века эта конструкция была напрочь забыта. Так бывает иногда с человечеством: оно совершенно забывает о каком-либо изобретении и через несколько веков открывает его заново. Вот и двустворчатые двери «изобрели» только в конце XIX века.

А в домах древних римлян, как показали раскопки в Помпеях, двери были очень похожи на наши. Они подвешивались на петлях и закрывались на замок.



В средние века деревянные двери стали укреплять с помощью кованых железных полос, скоб и гвоздей. В больших парадных вратах церквей, которые открывались только на праздники, часто делали маленькие «будничные» калитки.

Постепенно парадные двери становились все красивее и торжественнее. Их украшали отлитыми из бронзы и позолоченными цветочными гирляндами, букетами, виноградными гроздьями. Арки, большие и маленькие колонны делали их одновременно воздушными и величественными.

Когда научились делать стекло, в моду вошли стеклянные двери. Они делались на манер окна, достающего до пола. Через них выходили в сад, на балкон. Особенно полюбили застекленные двери французы. Всякий преуспевающий француз непременно хотел иметь у себя застекленную дверь. Потом им показалось, что будет еще красивее делать зеркальные двери, и со второй половины XVIII века многие стали устанавливать у себя двери с зеркалами.

Дверь необычной конструкции изобрели датчане. Она состояла из двух половинок — верхней и нижней. Через нижнюю половину выпускали погулять во двор кошек или собак. Для этого не нужно было открывать всю дверь, и к тому же таким образом берегли тепло в доме.

Американцы в XIX веке перешли на ковбойские двери. Вы, конечно, видели двери такой конструкции в фильмах про ковбоев: они распахиваются в обе стороны, а по высоте закрывают среднюю часть прохода.

В XIX веке родились и такие интересные конструкции дверей, как сдвижные. Они состоят из четырех секций, которые поворачи-

ваются вокруг своей оси на роликах или полозьях. Но это «казенные» двери, то есть двери для учреждений, проходных и так далее. А наши домашние двери остаются неизменными с далеких античных времен.

Одни из самых удивительных дверей XX века — двери торгового центра американского города Сакраменто. «Чем делать множество входных и выходных дверей, турникетов, — решили строители центра, — мы будем просто откатывать в сторону целый угол здания». Но каким образом? Угол смонтирован на стальной раме с четырьмя колесами. Он приводится в движение электродвигателями, которые могут отвозить его на 12 метров в сторону от здания. Высота этой чудо-двери около 4 метров, а вес — 45 тонн!

К столь необыкновенной двери приставлен и самый необычный швейцар на свете — оператор, управляющий ее механизмом.

Обо всех дверях рассказать в нашей главе, конечно, невозможно. Хотелось бы только сказать, что если дом наш — это наша крепость, то только потому, что у него есть крепкая дверь!

ЧТОБЫ НЕ ПРОНИК НЕЧИСТЫЙ ДУХ

Окно в окружении резного деревянного кружева наличников веселит наш взгляд, и оттого на душе делается мирно, спокойно.

Мы говорим, что резные наличники делают для красоты. Но оказывается, наши предки считали, что нечистый дух проникает в дом обязательно через окно, и именно поэтому стали окружать его магической резьбой.

До изобретения стекла людям было очень много хлопот с окнами. Древние китайцы затягивали их материалом, покрытым тонким слоем лака или тонкими роговыми пластинками. На Руси в крестьянских избах окна закрывали бычьими пузырями, а люди побогаче использовали пластинки слюды. Во всей Европе окна «стеклили» промасленной бумагой или вощеным полотном, а как только начинались морозы, их закрывали ставнями.

Мы привыкли при слове «замок» представлять что-то роскошное, романтическое. Но если бы современного человека поселили в него, он через денек-другой уже мечтал бы поскорей вернуться в свою малогабаритную скромную квартирку. Окна в средние века делали очень маленькими, а на зиму прикрывали их. Владельцы замков со своими домочадцами с осени до весны жались в маленьких затемненных комнатах, спасаясь от стужи. Примитивные очаги не обогревали даже небольшие помещения, а скверные дымоходы при малейшем ветре нещадно дымили.

Сколько радости и света принесло человечеству стекло! Оно стало оком дома, впускающим в себя солнечные лучи и тот мир, который располагался за его пределами. Теперь человеку было уже не все равно, куда выходят окна его дома — на унылую и мрачную стену или на залитые солнцем луг, парк, лес, поле...

Окон в доме стали прорубать больше и больших размеров. **Оконное стекло** прошло долгий путь, прежде чем стало таким, каким мы стеклим наши окна. Считается, что первыми применили стекло римляне в I-II веках нашей эры. Это было толстое стекло — голубоватое, зеленоватое или коричневое.

А как делали оконное стекло в ту эпоху? Брали расплав вулканического стекла в виде комка и раскатывали его, подобно лепеш-

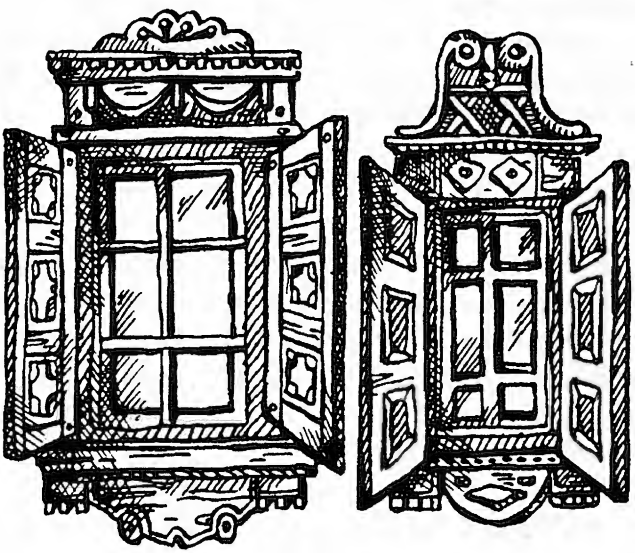
ке, на каменной плите. Был и другой способ — так называемый «цилиндрический». Он заключался в следующем. Из шарика на конце трубки выдували длинный цилиндр. Потом его охлаждали и разрезали по длине. Эти вогнутые куски ставили в плавильную печь и вынимали из нее уже прямые листы. А вот еще один способ: выдувался стеклянный шар, который служил заготовкой. Его прикрепляли к специальному стержню, откалывали от трубки и начинали вращать. Шар раскалывался, и получался плоский диск. Такие диски скрепляли свинцовой решеткой, и вот вам готовое стекло для окна.

Правда, через такое стекло легко было перепутать, например, лошадь с коровой или кошку с собакой.

Таким же способом изготовляли стекло и в средние века. Вот распоряжение, написанное английским управляющим поместьем герцога Нортумберлендского. Из него видно, как дорожили тогда оконными стеклами. «Поскольку в большие ветра стекла в замке герцога бьются и пропадают, нужно, как только его светлость уедет, все стекла из окон вынуть и убрать в сохранное место. Когда же его светлость приедет, то стекла можно опять вставить, а то они стоят дорого и чинить их трудно».

Стекло делали вручную до конца прошлого века. А в 1894 году — очень знаменательном для стекла — рабочий-стеклодув Любберс проделал простой опыт. Медленно

поднимаясь по лестнице он из стекла, расплавленного в котле, выдувал стеклянный цилиндр. Цилиндр рос, превращаясь в настоящую колонну. Верхняя часть его уже остыла, а нижняя в это время была еще теплой, мягкой и продолжала вытягиваться. Значит, достаточно придумать механизм, который тянул бы столб стекла, — и можно получить стекло любых размеров. Гениальное открытие! И такой механизм был создан. Он мог выдувать большие пустотелые колонны из стекла. Оставалось лишь разрезать его на листы.



В нашем веке листовое стекло стали изготовлять путем непрерывной варки. Такое производство намного проще, и стекло наконец стало доступным и недорогим. Этому

очень обрадовались архитекторы. Сколько стеклянных фантазий можно воплотить при проектировании зданий! Можно сделать огромные окна во всю стену, можно придумать дома-аквариумы, причудливые витрины...

Но вернемся еще раз к истории окна. Окна наших домов расположены в определенном порядке, рядами. «А как же еще?» — скажете вы. Но, оказывается, существовали и другие варианты расположения окон. Вот что рассказывал о своем путешествии по восточному побережью Америки Кэй-Кода: «Приятно удивило меня количество окон и неправильное расположение их. Впечатление такое, будто каждый из живущих здесь высверлил в стене отверстие именно там, где ему было нужно. Были окна для взрослых и окна для детей. Один мужчина вырубил окно в сарае для кошки, а над ним поменьше — для котенка».

А что? Неплохая идея — разнокалиберные окна: для мамы, для папы, для толстого и тонкого, для умного и глупого. Идея неплохая, только стоит ли ее воплощать? Как вы думаете?

ЧЕТЫРЕ УГЛА, ЧЕТЫРЕ НОЖКИ

Есть изобретения, которые живут вечно. Например, самый обыкновенный **стол**. Прямоугольная доска на четырех ножках с незапамятных времен служила человеку.

За столом удобнее было что-нибудь мастерить, готовить, питаться.

Древние греки закруглили у стола углы и поставили его на изогнутые ножки. Так получился круглый стол.

На миниатюрах древнерусской летописи Нестор, летописец, изображен за столом для «коленного письма». Эти письменные столы были невысокими, и верхняя доска их находилась на уровне колен пишущего. Кроме того, они снабжались пюпитрами. Пергамент, на котором переписчики книг или летописец писали, лежал на коленях. На столе располагалось все необходимое: чернильницы, перья, линейки, ножи для разрезания листов и затачивания перьев. Затем появились столы, похожие на сундук: с невысоки-

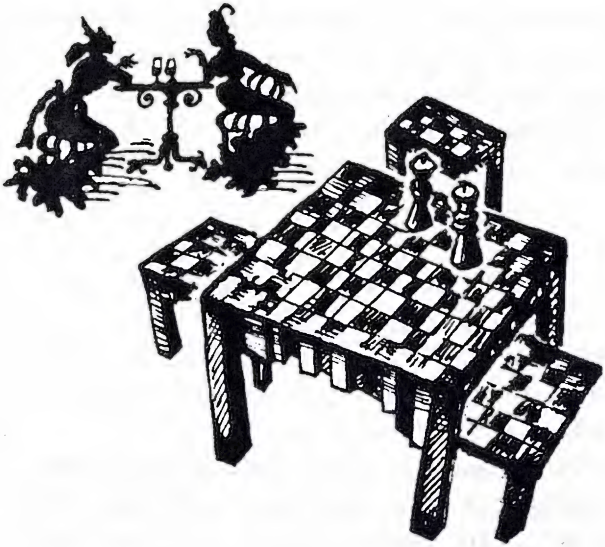
ми ножками, с поднимаемой столешницей, под которой находилось множество отделений и маленьких ящичков.

Самыми простыми были пиршественные столы — грубо сколоченные доски, водруженные на козлы. За такими столами пировали и князья со своими дружинами, и простые люди. Надо сказать, что и в наше время для больших деревенских свадеб, которые летом и в начале осени празднуются во дворе дома, сколачивают такие же пиршественные столы.

Менялся человек, и разнообразнее становились вещи, окружающие его. В эпоху классицизма мебельщики изготовляли около двадцати видов столов. Кроме обычных обеденных, мастера делали сервировочные столики с установленными на них подносами. Гости могли сами брать себе то или иное блюдо. Этот сервировочный стол прозвали «немым метрдотелем».

Появились игорные столы для игр: в шашки — прямоугольный, с шашечной доской; для карточной игры — треугольный или пятиугольный в зависимости от количества партнеров. Для рукоделия изготавливали столы-«бобики», которые назывались так потому, что имели форму боба. А для спален мебельщики придумали изящные туалетные столики в виде сердечек.

Материалом для столов служили не только дерево (хотя оно, конечно, оставалось главным), но и мрамор, бронза, яшма, перламутр.



Самым распространенным во все эпохи был прямоугольный стол. Но современные исследования показали, что привычная нам форма стола вовсе не идеальна, особенно для работы в конторе, библиотеке, канцелярии. Сидя за столом шириной, к примеру, 75 сантиметров, человек использует только 68% его поверхности.

Дизайнеры предложили новый вариант канцелярских столов ломаной формы. За таким столом все бумаги и книги постоянно под рукой, рационально используется почти вся площадь стола. Различные части стола можно соединять так, как удобно для работы в данный момент.

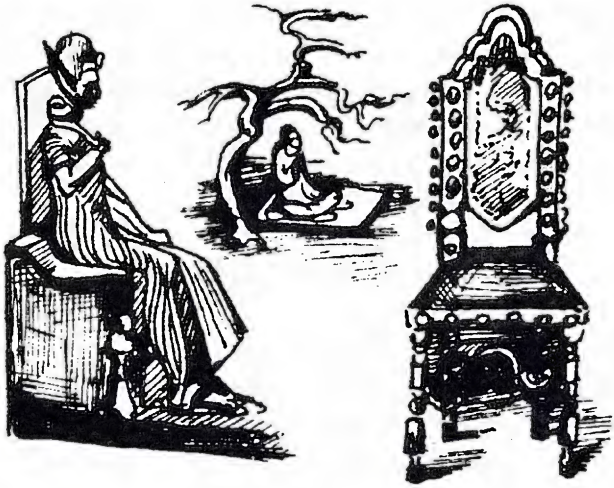
Многие вещи в наш технический, космический, атомный век меняются до неуз-

наваемости, а некоторые за ненадобностью исчезают, становятся музейной редкостью. А стол как был, так и остается вещью первой необходимости и более того — он остается нашим другом.

РАЗБИТАЯ ГЕРЦОГИНЯ

Вот **стул**... Садитесь, пожалуйста! Почувствуйте себя фараоном, царем или вождем племени, ведь долгое время стул был привилегией правителей. Изобретателями стула — сиденья со спинкой — считают древних египтян. До них можно было посидеть только на скамейке или табуретке. Трудно представить себе царскую особу, сидящую на простом табурете. Но что делать, если стула еще не изобрели? Для тронов своих властителей древнеегипетские столяры придумали подлокотники. Сначала это казалось даже странным — спинки, локтедержатели... Но трон оказался настолько удобным, что с тех пор ни один державный правитель от него не отказался.

А у древних греков стулья были в основном привилегией женщин и детей. Если внимательно посмотреть на рисунки на древнегреческих вазах, то можно заметить, что на них часто изображаются женщины, восседающие на изящных стульях. Мужчины же предпочитали возлежать во время неторопливых бесед и пиров.



Статуя фараона Рамсеса II.
Древний Египет. XIII в. до н. э. Стул XVIII в.

Для древних римлян стул или кресло были показателем того, насколько человек преуспел. Важный чиновник не расставался со своим складным, выложенным слоновой костью стулом. Его носил за ним послушный раб. На низком, богато украшенном сиденье — бисиллиуме сидели лишь особо уважаемые граждане. А глава аристократического семейства опускался на домашний трон из мрамора, устроенный по типу императорского.

Долгое время стул оставался престижной вещью. Особенно могли гордиться собой стулья с подушками, ведь на них имели право сидеть только члены королевской семьи. Эти стулья играли очень важную роль в дворцовом ритуале, и сам внешний вид их — гордо

откинутая спинка и пышное сиденье — говорили об этом. Знать размещалась на красивых стульях украшенных резьбой и инкрустацией, а менее родовитые придворные садились на складные сиденья. Все остальные на королевском приеме обязаны были стоять. Лишь некоторым придворным дамам король даровал «право табурета», то есть право сесть на него.

Людовик XIV особенно ценил стулья и, чтобы доказать это, приказал изготовить их для своего дворца из чистого серебра. Правда, этим драгоценным стульям совсем мало пришлось пожить: ведя разорительные войны, король переплавил стулья на монеты.

Долгое время главным, чего добивались мастера при изготовлении стула, был их величественный вид. Пусть он будет не очень удобен, но обязательно величав. Например, сделанный в стиле барокко испанский стул был очень неудобным. Он обрекал человека сидеть в мучительной позе во время многочасовых церемоний, потому что он выглядел величественно, словно властитель огромной державы. Постепенно такое отношение к стулу менялось, и наконец взгляд на него стал прямо противоположным. «Главное — удобство!» — вот единодушное мнение всех, но созрело оно только к XVII веку. В это время появился шезлонг (длинный стул), на котором можно было сидеть и лежать. Шезлонги были разными по форме — в виде лодки или в виде «разбитой гер-

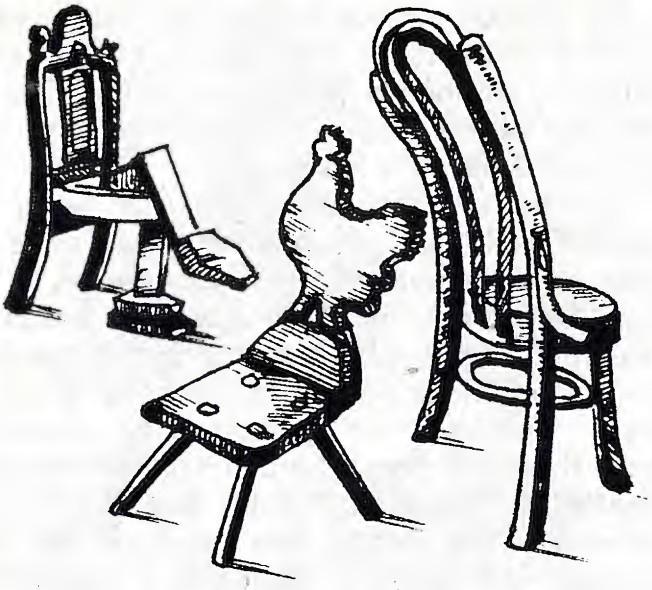
цогини». Не пугайтесь! Кроме столь трагичного названия, ничего страшного в этом шезлонге не было. «Разбитая герцогиня» состояла из кресла и приставленного к нему мягкого табурета, а иногда из двух кресел и табурета между ними.

Но гордые стулья еще не раз заставляли с собой считаться. Например, когда мужчины стали носить фраки, им пришлось сидеть задом наперед, — лицом к спинке стула, чтобы не мять фалды.

Для истории стула переломным стала середина XIX века. До этого времени стул оставался в первую очередь роскошью, а потом уж сиденьем. Все изменил венский столяр Михаил Тонет. Он придумал делать стулья целиком из гнутого дерева. Гнутый стул, дешевый и практичный, завоевал мир. Впервые стул пришел в дома простых людей. До конца XIX века фирма «Тонет» произвела 50 миллионов стульев. На них уселась вся Европа, Америка и даже Россия! 150 гектаров букового леса превратились в материал для венских стульев. И сейчас, когда прошло уже больше ста сорока лет, венские стулья и качалки изящно вписываются в интерьер. Книги, которые надолго завоевывают сердца читателей, называют «бестселлерами», а для мебели-долгожительницы есть свое название — «лонгселлер». Венские стулья и качалки — самые замечательные лонгселлеры!

Пример Тонета оказался заразительным. Мебель для сиденья стали делать из гнутой фанеры, гнутых труб, гнутых листьев металла.

Создатели современных стульев выдвигали все новые идеи в своих проектах. Выдающийся архитектор Ван дер Ройе сделал стул



из квадратной в сечении трубы. А один из основателей современного дизайна — Марсель Брейер — решил избавить наше с вами жилье от «тяжеловесности комфорта», как он говорил. Он сконструировал подвешивающееся сиденье стула. Другой выдающийся зодчий — Эро Сааринен, чтобы освободить стул от «путаницы ног», сформировал сиденье прессованием в виде чаши и установил его на высокой трубообразной подставке.

Интересные кресла изобрели англичане. В них вставлен механизм, позволяющий занимать четыре позиции. А итальянское кресло с глубоким мягким сиденьем с помощью катапульты за секунду превращается в кушетку — и... лети в страну снов!

В многовековой истории стула в наше время впервые появился стул для конструктора, сидящего за кульманом. Он автоматически приноравливается к любому человеческому росту, поворачивается в любую сторону, сиденье поднимается и опускается.

Кроме столяров и дизайнеров на судьбу стула однажды повлиял врач. Швед Вент Акерблум долго наблюдал за людьми, сидящими в креслах или на стульях, и пришел к неожиданному выводу: человечество тысячелетиями сидело неправильно! В течение рабочего дня человек, сидя на стуле, около тысячи раз меняет позу. Он ищет, как бы ему усесться поудобнее. Чтобы он так не ерзал и не мучился, Акерблум наклонил сиденье стула внутрь и немного опустил его, а спинку стула в том месте, где у человека изгибается позвоночник, выгнул. Врач стал — впервые в истории! — соавтором мебельщика.

А норвежские дизайнеры пришли к заключению, что гораздо удобнее сидеть, опираясь не спиной, а коленями, подставив под них упругий валик.

Но живет на Земле целых две трети ее населения, которые не признают ни величавых, ни удобных стульев. Они любят сидеть на корточках. Это восточные народы. А мы, как и наши предки, любим посидеть на стуле. Отдавая должное этому замечательному, заботливому и терпеливому созданию, шведские мебельщики соорудили Стул Гулливера высотой в шестнадцать метров!

ДВЕНАДЦАТЬ СТУПЕНЕК ЭШАФОТА

В Париже, в Музее декоративного искусства, экскурсантов всегда удивляет один экспонат, очень похожий на сторожевую будку. Экскурсоводы изо всех сил пытаются доказать» что это — один из уцелевших **шкафов** XШ века. Но экскурсанты смотрят на будку с большим сомнением, словно говоря: «Да что в ней такого «шкафного»?»

И тем не менее — это шкаф, опасный конкурент сундука. Хотя сам он — не что иное, как сундук, поставленный «на попа», с несколькими полочками внутри. Первый шкаф выглядел неуклюже и примитивно, но все же он был удобнее сундука. Вещи хранились в нем аккуратно разложенные по полкам. Их легче было найти и достать.

В XIII веке шкафы «строились» по законам архитектуры. У них была двускатная крыша, карниз и колонны с обеих сторон. Получалось, что в доме находился еще один дом, где жили-поживали вещи.

Но если у вещей есть свой дом, почему его не может быть у посуды? Несправедливо както. И вот мебельщики «строят» первый светлый и уютный дом для посуды — **дрессуар**. Он был похож на буфет с этажеркой, на полках которой размещалась посуда. Дрессуар, конечно, мебель для богатых, знатных людей. Простой народ никакими шкафами в те времена не пользовался. Войдя в дом, в котором был дрессуар, вы сразу же могли оп-

Кованый сундук
и мордовские сундуки-короба

ределить титул его хозяина. Ведь существовал специальный королевский указ, по которому дрессуар с двумя полками разрешалось иметь барону, с тремя — графу, с четырьмя — герцогу. Когда французская принцесса Анна стала супругой английского короля Генриха VIII, она получила в подарок дрессуар с двенадцатью полками! Она не знала тогда, что эти полки обернутся для нее ступеньками на эшафот, на котором королева, обвиненная в измене царственному супругу, будет казнена. Дом со всеми удобствами — прочными полками, стеклянными и плотно закрывающимися дверцами — нужен был и

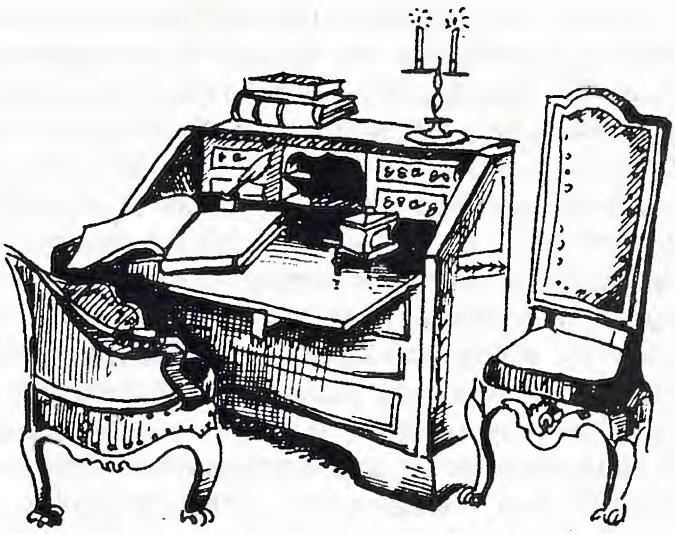
книгам. Археологи обнаружили изображение книжного шкафа на одном древнеримском могильном памятнике. Дверки его открыты, и на полках видны свитки папируса.

В средние века, когда книги в основном писали на дорогом материале — пергаменте, к ним относились, как к драгоценностям. Их не доверяли шкафам, а прятали в сундуках за семью запорами. В шкафах же держали хозяйственные книги и семейные хроники, которые вел сам хозяин.

В библиотеках больших монастырей книжных шкафов тоже еще не было. Для надежности книги приковывали цепями к столам, за которыми их читали.

И только когда книги стали печатать, когда их стали покупать десятками, а то и сотнями, появился для книг первый со времен древних римлян специальный шкаф со стеклянными дверями. Такие шкафы появились в начале XVIII века в Англии.

Такие простые фразы, как «Он у себя в кабинете» или «Пройдите в мой кабинет», человеку XVII века показались бы весьма странными. Ведь тогда «кабинетами» назывались изящные шкафы и шкафчики с многочисленными ящиками для бумаг, письменных принадлежностей и драгоценностей. Любовные письма, дружеские послания и тайные предостережения, поздравления, приглашения — все хранилось в них. Кабинеты украшали слоновой костью, черепаховыми пластинками, ценными породами дере-



Дубовый кабинет-бюро.
Германия (XVIII в.)

вьев. Кроме больших и среднего размера, мастера изготавливали и маленькие кабинетцы, чуть больше ладони. В том же XVII веке появились секретеры. Сохранился секретер французского короля Людовика XV, который обошелся ему в миллион франков. Знаменитый мебельщик того времени трудился над ним несколько лет. А когда он умер, работу продолжал его ученик, краснодеревщик Ризенер. Завитки и листья из серебра, экзотических пород деревьев на фоне полированной черепаховой пластины, узоры из чеканной золоченой бронзы делали секретер потрясающе красивым, а хитроумная система запоров — очень надежным.

А что же вещевые шкафы? Они так и остались похожими на большую сторожевую будку? Конечно, нет. Признаков дома у шкафа оставалось все меньше, а признаков шкафа становилось все больше. Исчезли колонны и двускатная крыша, она стала плоской, незаметной. За одной дверцей шкафа располагались полки для вещей, за другой — с круглой перекладины свисали плечики для платьев, костюмов, пальто. Такой шкаф стали называть «гардеробом» (от французских «garde» — «хранить» и «robe» — «одежда»). В зависимости от моды шкафы то блистали пышностью отделки, то, словно устав от своей вычурности, становились строгими и сдержанными. Постоянным было лишь главное: их назначение хранить вещи.

Вещевой шкаф, посудный шкаф, книжный шкаф — как это все расставить в тесных современных квартирах? И вот появился шкаф-стенка, соединяющий в себе и то, и другое, и третье. История шкафа-стенки началась в 1945 году. Первую в мире «стенку» создал француз Поль Кадовис. Теперь она — самый распространенный вид корпусной мебели. Чтобы не мешать вам, она скромно стоит у самой стеночки; а чтобы помогать — принимает в свои недра и выдает, когда вам требуется, вещи, книги, посуду. Все это хранится на своих местах за красивыми дверцами.

Не правда ли, «стенка» смотрится очень красиво? Особенно в сравнении с самым

древним прототипом шкафа — колодой, выдолбленной из дерева, в которую складывали одежду, утварь, съестное...

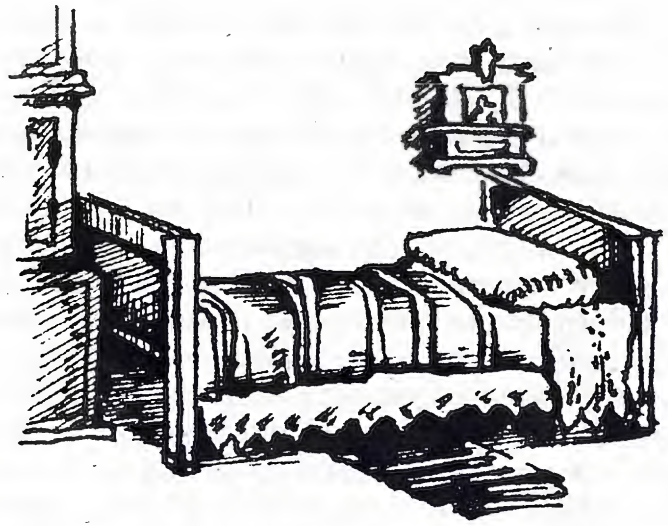
ТА, КОТОРОЙ ПОСТАВЛЕН ПАМЯТНИК

Человек переселился из пещеры в хижину, где завел себе очаг и разместил свой убогий скарб. В пещере ложе его было на полу. А в своем маленьком, но все же настоящем доме он соорудил что-то вроде **кровати**. Эта первобытная кровать была похожа на корыто. Археологи, обнаружившие такое корыто, увидели на нем отпечатки плетеной циновки.

Но это седая древность, а развитые древние цивилизации имели довольно уютные и симпатичные кровати. Египетские фараоны почивали на роскошно украшенных плоских ложах с деревянной подставкой для головы. В знойные ночи от нее веяло прохладой. А знатные египетские женщины были очень благодарны деревянной подставке за то, что она хорошо сохраняла их мудреные башнеобразные прически.

Античные кровати с помощью широких бортов образовывали глубокий короб. Они делали кровать теплой и как бы отделяли человека от остальной комнаты. На дно короба укладывали душистое сено и листья, ароматы которых навевали сладкий сон. Или шили для кроватей матрасы, набитые заячьей шерстью, а во времена эллинов — хлопком.

Византийцы сооружали кровать в стенной нише, устилая ее соломой и теплыми мягкими шкурами. Каменные или земляные полы домов были холодными, из-под дверей дуло. Тогда придумали поднять кровать, а к ней соорудить помост. Над кроватью построили



крышу, с которой в два ряда спускались плотные завесы. Днем их завязывали вокруг столбов, расположенных по углам ложа. Так-то было теплее. Но еще лучше придумали древние китайцы: у них кровати имели самостоятельную систему обогрева. Лежишь, а тебя слегка подогревают, и уже не так страшен ветер, дующий в щели.

А у русских многие века кровать заменяли полати — деревянные нары, которые сооружали в избе под потолком между печью

и противоположной стеной дома. Спали также на печах, лавках, сундуках. Лишь в середине XIX века кровати появляются в домах русского купечества, мещан, зажиточных крестьян. Любо-дорого было смотреть на нее — высокую от перин, застеленную стеганными одеялами или тканевыми покрывалами, с пирамидой пуховых подушек. Снизу ее украшали вышитые кружева, а на стене обязательно висел коврик с идиллической сценкой. Купеческие кровати были настолько высоки, что залезть на них можно было только по специальной лесенке или с помощью стула.

В Европе все начиналось с широких четырехметровых кроватей, на которых могли спать сразу несколько человек. Если в дом на ночлег являлся уважаемый гость, его могли пригласить разделить ложе хозяев. А менее уважаемому приходилось спать на полу.

В средние века кровать стали наряжать, будто принцессу. Воздушные завесы из тонких тканей облачали ее, а венчал «поднебесье» — балдахин из парчи или тонкого полотна. Переднюю спинку кровати покрывали тонкой резьбой, раскрашивали, золотили. В эпоху Возрождения кровать была вовлечена в круговорот общественных дел. В ней принимали посетителей, которые устраивались здесь надолго и с удобствами. Каждому сословию разрешено было иметь кровать определенного «ранга». Монархи даже издавали для этого специальные регламенты.

А какую бы кровать хотели иметь вы? Может быть, как у Наполеона — похожую на трон под великолепным шатром на скрещенных копьях. Или такую, какую демонстрировали на парижской выставке в 1715 году: днем эта кровать висит на стене в виде большой картины, а на ночь откидывается. А может, стол-кровать? Днем за ним делаешь уроки, а ночью раскладываешь в кровать. Очень удобно!

Кровать XVII века

Росли города, увеличивалось число больниц, приютов, казарм, гостиниц. Нужны были дешевые и гигиеничные кровати. В 1831 году в этом направлении был сделан первый шаг. Литейщик из Бирмингема Роберт Вайнфилд изготовил кровать из медных труб.

Простои дешево! Очень скоро металлические кровати стали массовой мебелью. А для тех, кто любит что-то особенное, необычное, у мебельщиков тоже всегда что-нибудь найдется. Например, одна мебельная фабрика выпустила кровати с нишами для собак. Правда, здорово? Вы не расстаетесь со своими любимцами даже ночью. Они спят рядышком и не давят вам на ноги всей своей тяжестью.

Для детей кровать — это ладья снов, несущая их всю ночь через цветные волшебные миры. А для взрослых она — место отдыха от трудов и забот бесконечного дня. Один взрослый, вероятно, очень благодарный кровати человек, поставил ей памятник. «Нигде я не чувствую себя так приятно и беззаботно, как лежа в своей удобной и гостеприимной кровати!» — сказал он. Кровать дождалась признания человечества, правда, не всего. Ведь памятник поставлен лишь в одном месте — американском штате Огайо.

ЛЮДОЕД ОБЕДАЛ ВИЛКОЙ

Вилки... Вот уж невидаль? Как это обыденно, скучно, неинтересно. Нам кажется, что они были всегда. Но на самом деле вилка — самая молодая из собратьев по столу, ножа и ложки. Правда, древние римляне имели некое вилкоподобное приспособление, но лишь для того, чтобы извлечь куски мяса из горшка или жаровни. Настоящей вил-

ки у них еще не было. В этом смысле цивилизованнее были даже людоеды. Помните, в «Волшебнике Изумрудного города» толстый, кровожадный людоед изображается с ножом и вилкой в руке. И замок его украшают не конек и не петушок, а скрещенные нож и вилка. Оказывается, художник не шутил: в музеях Южной Африки (и даже в некоторых европейских) встречается удивительный экспонат — двузубая вилка людоеда. Надо ли говорить, что она была костяная?

В Европе прародительницу современной вилки впервые увидела за столом венецианского дожа византийская принцесса. Она приехала погостить к нему в начале XI века. Увидев двузубое серебряное изделие с короткой ручкой, которым ее друг довольно изящно и умело подхватывал лакомые кусочки, принцесса была потрясена до глубины души. Ведь тогда в Византии и в лучших домах Европы прибором индивидуального пользования была... собственная пятерня. «Хочу точно такую, как у него!» — подумала принцесса. Но не все мечты сбываются, даже если это мечты принцессы. Прошло несколько десятилетий, и лишь в 1072 году в столице Византии, городе Константинополе, была изготовлена первая вилка. Она была из серебра и золота, имела два зубца и коротенькую ручку.

То ли вилка оказалась все-таки не очень нужным предметом, то ли из-за бурных политических событий и бесконечных войн Евро-

пе было не до нее, только прижилась она там с трудом. Через триста лет после исторического обеда принцессы с дожем у французского короля Людовика X была всего лишь одна вилка! У Карла V (это уже конец XIV века) в инвентаре числилось несколько вилок.

В XIV-XVI веках вилка стала предметом роскоши, ее считали прихотью богатых испорченных людей. Из-за этого она попала в жестокую опалу. Вилку, как тлетворное нововведение, бичевали писатели. Творением дьявола, воплощением нечистых сил считали вилку католические священники. До XVIII века в монастырях строго-настрого запрещалось есть пищу дьявольским орудием — вилкой. Вот через какие мытарства и унижения прошла она! Когда французский король поселил у себя вилку, слухи о его распущенности и непатриотизме превратились в твердое мнение. Истинные патриоты считали вилку недостойной такого могучего и храброго народа. Людовик XIV, любимейший и величайший, «Король-солнце», никак не признавал вилку во время своего правления. Лишь на смертном одре он милостиво признал ее пользу.

Все это кажется нам странным и неправдоподобным. Но ведь и мы зачастую новую, не виданную нами до этого вещь воспринимаем, так же, как наши предки вилку. А что это? А как ей пользоваться? А зачем она?

В XVI-XVII веках были свои правила хорошего тона: мясо нужно было брать только тремя пальцами, не полагалось погру-

жать руки в мясо и подносить его ко рту обеими руками. Непослушному отпрыску могли за нарушение и подзатыльник отвесить. Большим изыском считалось надевать к обеду перчатки. Один мемуарист с восторгом писал о своем знакомом, который только один раз за двенадцать лет съел салат без перчаток!

В судьбе вилки все удивительно. Знаете, что помогло ее всеобщему признанию? Огромные кружевные воротники «жернова», очень модные в последней четверти XVI века. Они были очень дорогими, и, чтобы их не пачкать за едой, стали потихоньку мириться с вилкой.

Но в широкий обиход она вошла гораздо позже — лет через семьсот после того, как ее увидела византийская принцесса. А теперь каких только вилок нет: кухонные, столовые, десертные! Есть вилки складные — для походов, есть особые — для устриц и такие, которыми едят мясо змеи. Есть салатные, есть для фруктов, есть вилка с упором для разрезания мяса.

А знаете ли вы, что есть вилка особого назначения, которая обязана беречь вашу фигуру. Теперь все боятся потолстеть, но порой так хочется поесть чего-нибудь сладенького, вкусненького и лакомого. Для слабовольных, не способных вовремя остановиться, во Франции изобрели специальную электровилку. Она настроена так, что при прикосновении к лишнему для вас ку-

сочку, вилка начинает покалывать едока электрическими разрядами. «Помни о весе!» — так называется эта вилочка.

Да, кажется, вилку признали все. Но время от времени бывает и на эту восьмисотлетнюю старуху проруха. Например, в конце прошлого века в США началась бурная кампания против того, чтобы американцы ели с вилки. «Будем есть только с ножа!» — призывали сторонники этого почтенного острорежущего предмета. Американцы, как любой другой народ, хотели иметь свои обычаи. Как это у всех народов обычаи есть, а у нас нет?! Почему бы в качестве такого обычая не ввести манеру есть с ножа? Были даже разработаны рекомендации, то есть специальные советы: есть с ножа надо осторожно, не

хватая больших кусков и не сжимая плотно губы, чтобы не порезаться. Кампания приняла огромный размах, начались споры и разногласия. Сторонники ножа зашли так далеко, что президент США, встретившись с известным издателем, отстаивающим «идею ножа», не подал ему руки.

Не признали вилку и на Востоке. Например, в Китае рис едят палочками. А в Средней Азии излюбленное блюдо — плов — ловко и умело едят руками. Итальянцы же свои любимые длинные спагетти, с ловкостью факиров наматывают на вилки. Для туристов же это — сплошное мучение. Но итальянцы очень любят своих гостей и специально для них изобрели электровилку, которая в момент обуздает самую непослушную и длиннющую макаронину.

Вот такая судьба и жизнь нашей дорогой и всем необходимой вилки!

МИР И ВОЙНА НА ОДНОМ СТОЛЕ

Оказывается, **нож** вилке и ложке — не товарищ, а их дальний-предальний предок, потому что он старше их на несколько... миллионов лет! При раскопках на территории Греции археологи обнаружили останки скелета мамонта. Но их удивил не столько скелет этого животного, сколько лежавшие поблизости ножи из вулканического стекла — обсидиана. Ими явно разделывали тушу

животного. Ученые определили и возраст ножей — более трех миллионов лет. Вначале нож был просто острым осколком камня или обсидиана. В эпоху неолита каменные ножи становятся тонкими, длинными, похо-

жими по форме на современный нож. Но в первую очередь это были инструменты для резки мяса и чистки шкур.

У наших предков были своеобразные представления о гигиене вообще и гигиене застольной в частности. Нож никак не мог прижиться за столом долгие-долгие годы, хотя каждый носил его за поясом. Ножи из мягкого металла впервые были изготовлены на Кипре в начале четвертого тысячелетия до нашей эры. Древние римляне тоже знали ножи из мягкой стали. В это время были

уже ножевых дел мастера. Например, древнегреческий драматург Софокл и острый на язык Демосфен, знаменитый афинский оратор, были сыновьями ножовщиков.

До XIX века у ножа было две профессии: он работал как холодное оружие, если был изготовлен из железа или стали, и был мирным тружеником — столовым ножом, если был изготовлен из мягких металлов — бронзы, серебра.

Ножи как приборы для еды вошли в обиход европейцев лишь в XV веке, да и то лишь в домах знати. Они считались тогда предметами роскоши и подавались лишь знатным особам. Как правило, это были ножи с ручками из золота или драгоценных пород деревьев, покрытыми красивой резьбой. Когда в Европе появился фарфор, в моду вошли ножи с фарфоровыми черенками. Их расписывали фигурками животных, причудливых птиц, цветами. Иногда ручка представляла собой головку амура или фантастического животного.

До XVII века столовые ножи, как и всякие другие, выглядели весьма воинственно, потому что были остроконечными. Против правил хорошего тона ими нередко ковыряли в зубах. Во Франции исправить положение решился кардинал Ришелье. Он распорядился закруглить концы ножей для еды — так появился столовый нож нашего времени.

Если вы попадете в страны Скандинавии или Финляндию и вам захочется подарить

что-нибудь хозяину дома, дарите **ложку**. Там она символизирует мир и дружбу и ее принято дарить друзьям. Подарив же вилку или нож, можно обидеть, уколоть, задеть человека. Ложка в древности имела форму полушария, и древние люди воспринимали ее как знак мира и знак доброты именно за ее округлость.

Самые первые ложки были из глины, почти ровесницы им — ложки деревянные, позже появились ложки из различных металлов. Например, в древней Ассирии уже пользовались бронзовыми и медными ложками. В античные времена тоже ели металлическими ложками — бронзовыми, серебряными и даже золотыми. Именно в эти времена ложка из шаровидной превратилась в овальную, и это всем очень понравилось — ведь есть такой ложкой удобнее.

В Европе ложки стали обычным предметом уже в VI-VII вв. Конечно, самым распространенным материалом для них было дерево. Лишь ложки для знати делались из серебра и золота с украшениями в виде гербов и вензелей.

Однажды в Париже был устроен великолепный прием для послов иностранных держав. Это происходило в 1854 году, когда Францией правил Наполеон III. Во время пышного обеда некоторые послы с удивлением заметили, что на столе среди роскошных столовых приборов есть обыкновенные ложечки, похожие на оловянные. «Что этим

хочет сказать французский император?» — ломали голову послы самых могущественных стран, так как именно перед ними находились эти простые, матово-серого цвета ложечки. Послы почувствовали себя задетыми и уже решили было оскорбиться, но тут император все им объяснил. Оказалось, что они не только не были оскорблены и унижены, а, наоборот, удостоились величайшего почета и внимания. Остальные гости, согласно этикету, получили позолоченные приборы.

Лишь перед императором и несколькими дипломатами были положены чайные ложечки из нового металла, самого дорогого в то время — алюминия. Они были по цвету похожи на оловянные, но удивительно легкие. Послы были в восторге! Вскоре алюминий стал самым модным металлом. В тече-

ние нескольких лет французская знать вслед за императором обвешивала себя украшениями и безделушками из алюминия. Придворный химик **Сен Клер Девиль** работал изо всех сил, чтобы алюминия на всех хватило. Но со временем научились получать дешевый алюминий, и тогда алюминиевые драгоценности вышли из моды. Зато алюминиевые ложки и вилки из императорского дворца пошли путешествовать по миру и очень скоро стали самыми распространенными среди простого народа.

А как обстояло дело с ложками у нас на Руси? Самой народной, конечно, была деревянная ложка. Ею ели не только простой народ, но и купечество, бояре и дворяне. Сначала деревянные ложки были незатейливыми, грубоватыми. Но потом, когда их стали красить, лакировать и расписывать, ложки стали очень «баскими», то есть красивыми.

Серебряные ложки появились в Киевской Руси в X веке. Сохранилось предание о том, что дружинники князя Владимира «зароптали», что едят деревянными ложками, и князь велел «изковать» им ложки из серебра.

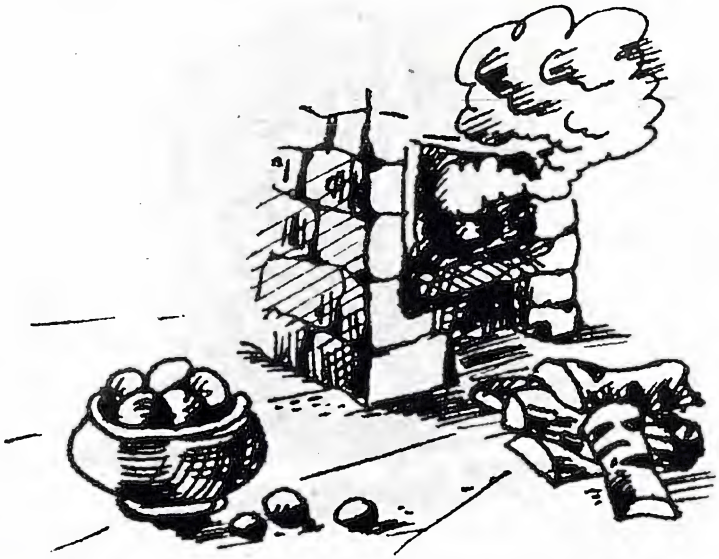
Современное семейство ложек разнообразное, большое, шумное. Тут и разливательные, и столовые, и десертные, и ритуальные, и туалетные... А также для сахара, соли, яиц, соусов, крема, мороженого... Но остановимся, потому что все виды ложек и ложечек все равно не перечислить.

КАСТРЮЛЯ БОЛЬШЕ НЕ ВЗОРВЕТСЯ

Это случилось в 1675 году. Французский физик, врач по образованию Дени Папен демонстрировал на заседании королевского общества свое изобретение — кастрюлю-скороварку. **Кастрюля** быстро закипела, и гордый доктор уже приготовился минут через двадцать угостить все общество нежным, вкусным блюдом, как вдруг сильный взрыв потряс зал, осколки скороварки взлетели вверх, осыпав парики почтенных членов королевского общества.

Папен растерялся, но ненадолго. Вскоре он подал просьбу рассмотреть усовершенствованную конструкцию скороварки. Папен придумал устройство, исключающее взрыв, — предохранительный клапан. Но члены королевского общества слишком дорожили своими жизнями и поэтому наотрез отказались присутствовать при второй демонстрации. Тогда Дени Папен написал целый трактат, в котором подробно описал свое изобретение и эксперименты, проведенные им. Трактат назывался «Способ размягчения костей и варки любого мяса, требующий очень мало времени и незначительных затрат». Папен убеждал своих читателей: «С помощью машины, о которой здесь пойдет речь, из самого жесткого мяса можно приготовить блюдо настолько нежное и вкусное, как если бы оно было приготовлено из мяса самых лучших сортов».

Как далеко эта «машина» отстоит от той первой кастрюли, которая появилась тысячелетия назад в жилище первобытного человека! В те далекие-предалекие времена в качестве кастрюли использовали большие раковины, черепа животных, скорлупу и оболочки от плодов. Горные племена Лаоса делали кастрюли из бамбука. В них варили рис. Во время варки рис не надо было мешать и бояться, что он пригорит: как только бамбук обугливался — рис был готов. Существовали кастрюли из коры. В них так же, как в кастрюлях-раковинах и кастрюлях-черепах, пищу варили особым способом. В костер бросали камни, а когда они раскалялись, их вытаскивали из огня деревянными щипцами и бросали в кастрюлю. Содержимое ее нагревалось и закипало.



Около семи тысяч лет назад древние гончары открыли, что глина в огне становится твердой, как камень. С тех пор керамическая посуда многие века служила людям. Появились горшки — еще одни предки современной кастрюли. Обожженные в огне, покрытые глазурью, они становились отличной посудой для приготовления пищи. Горшок для щей назывался щаной, для каши — кашный, для варки мяса — горшенятко, для приготовления грибов и ягод — махотка.

Но, конечно, самыми удобными и незаменимыми стали металлические кастрюли. Сначала их изготавливали из бронзы. В огромных бронзовых котлах, которые ставили на треножники, варили похлебку и мясо. В средние века люди охотнее всего пользова-

Поварня в подмосковной усадьбе (XVIII в.)

лись медной посудой. Кастрюли из меди быстро нагревались, хорошо переносили открытый огонь очага или плиты. Чтобы устранить привкус меди — неприятный и даже вредный — ее лудили, то есть покрывали оловом. Кастрюли были самые разные: в виде глубокой чаши с одной ручкой сверху, шарообразные на трех ногах и ручкой сверху, кастрюли со сливом и прочие.

С открытием алюминия, предметом моды и роскоши стали алюминиевые кастрюли. Но со временем алюминий стал дешевым металлом и кастрюли из него перекочевали на кухни бедного люда. Современные исследования показали, что при варке овощей, со-

держащих нитраты, алюминий вступает с ними в химическую реакцию и образует вредные для организма вещества. Так что лучше пользоваться эмалированной посудой.

Недавно в Швеции была изобретена кастрюля по названием «На всю жизнь». Внешний слой ее отлит из меди — лучшего проводника тепла; средний — из алюминия, который обеспечивает равномерное распределение тепла; внутренний — из нержавеющей стали, прочной, легко чистящейся и не поддающейся ржавчине. Такая кастрюля не износится и за век!

ЗА КАСТРЮЛЕЙ ШЛА ТАРЕЛКА

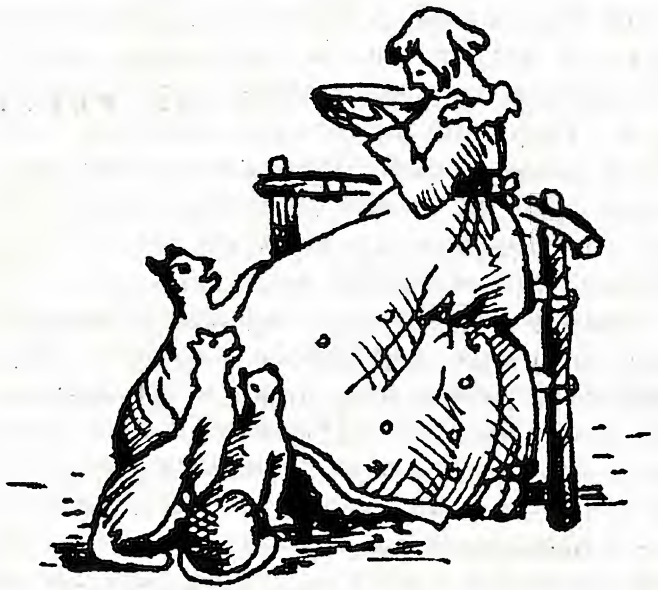
Знаменитый путешественник Марко Поло, вернувшись в родную Венецию, устроил пир. Целый вечер рассказывал он гостям о чудесах, увиденных им в далеких странах: о черном камне, которым китайцы топят печи, о жидком масле, которое они черпают из колодцев. Его не едят, а освещают им комнаты. Гости хохотали, когда Марко рассказывал им о том, что расплачиваются в Китае за товары не монетами, а разрисованными бумажками. Пирующим нравились и диковинные угощения, и иноземные вина, но удивляли их больше всего кувшины, чаши и тарелки, стоящие на столе. Они были сделаны из какого-то белого, крепкого материала, разри-

сованного узорами и цветами. «Что это за камень, из которого сделана эта посуда?» — спросил один из гостей. «Это не камень, а **фарфор**. Если уронить вот эту тарелку, она разобьется вдребезги! — отвечал Марко. — В далеком Китае, за высокими стенами, у которых день и ночь стоит стража, изготавливают эту посуду. Китайцы никому не выдают секрета ее изготовления».

И действительно, наряду с другими великими открытиями китайцам принадлежит и особенно прославившее их — фарфор. Уже в IV веке они пользовались **фарфоровыми тарелками**. В Европе фарфоровые тарелки и другая посуда появились лишь в XII веке, и то как предмет роскоши. Они были украшением столов во дворцах королей и домах знати. Монархи дарили тарелки из фарфора своим приближенным и монархам других стран. Ими награждали придворных за особые заслуги.

Лишь в XVIII веке, так и не выведав секрета китайцев, европейцы изобрели собственный фарфор. Это удалось берлинскому алхимику Иоганну Фридриху Бётгеру. Вообще-то Бётгер совсем не собирался изобретать фарфор. Он занимался поиском «философского камня» для превращения неблагородных металлов в золото. Судьба Бётгера сложилась так, что он вынужден был бежать из Берлина в Саксонию. Саксонский правитель Август Сильный подумал, что неплохо бы ему воспользоваться плодами исследователя,

и арестовал его. В тюрьме Бётгер продолжал свою работу, но безуспешно. Зато ему удалось то, чего никак не могли добиться несколько поколений керамистов. В 1709 году он нашел недалеко от Дрездена залежи белой глины — каолина, — основы, из которой делается фарфор. И вот впервые в Европе был получен твердый фарфор, почти не отличавшийся от китайского. Вскоре заработала мануфактура, которую возглавил сам изобретатель, и фарфоровые тарелки стали обычной посудой.



А когда появились первые тарелки? Историки и археологи единодушно считают, что тарелки из глины были уже в эпоху неолита. Они представляли собой кусок раскатанной

глины с углублением в середке. Постепенно форма тарелок совершенствовалась. Они стали круглыми или продолговатыми. Мастера разрисовывали их простыми узорами, а позднее тарелки стали покрывать глазурью.

Кроме своей основной полезной службы, тарелки сослужили человечеству еще одну. Многие народы, особенно древние греки и римляне, любили украшать свои керамические изделия сценами из жизни, быта, мифологии. Благодаря изображениям на тарелках, кувшинах и другой посуде историки смогли узнать очень многое о жизни этих народов. Какое оружие было в то время, как обрабатывали землю, собирали урожай, отмечали праздники, занимались мореходством и многое-многое другое.

Зародившиеся на развалинах Римской империи новые государства долго не имели понятия об индивидуальной посуде. В древние века существовали лишь общие блюда, на которых подавались кушанья. А индивидуальными тарелками служил кусок хлеба. На него клали мясо, например кусочки жаркого. Правда, использовались и деревянные дощечки с углублениями, которые были немного похожи на современные плоские тарелки.

В эпоху Возрождения многое изменилось в жизни людей. И в жизни тарелок тоже. Во-первых, они стали оловянными, а некоторым так везло, что их изготовляли из серебра и золота. Род их преумножался, так

как теперь тарелки подавали каждому сидящему за столом. Так продолжалось до появления фарфоровой тарелки, которая своей белизной, красотой и удобством затмила все остальные...

ДОМ ДЛЯ ОЧАГА

Очаг, который был для первобытного человека первой печью, согревавшей его и готовившей для него пищу, он ценил больше всего. Именно вокруг очага люди стали устанавливать крышу, возводить стены, а потом и дверь, — словом, строить дом. А когда в доме появилась различная утварь — кровать, стол, подобие шкафа, — очаг, разведенный на полу, перестал устраивать человека. Он построил для него отдельный домик с окошечком и дверцей. Так получилась **печь**. Первые печи появились еще в каменном веке. Их выкладывали из глины и булыжника. У них не было ни дымохода, ни трубы, дым шел прямо внутрь дома. Лишь к началу нашей эры появились печи и камины с дымовыми трубами.

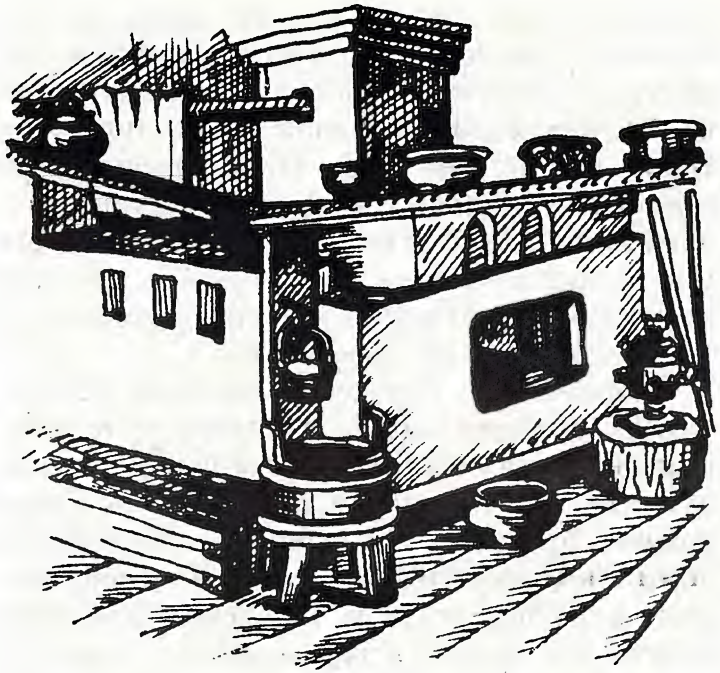
Плиты, камины — изобретение европейское, а на Руси искони клали печи большие, в пол-избы. На территории Киевской, Винницкой и Черниговской областей археологи при раскопках не раз находили в грунте печи с глинобитными сводами, которые были выложены еще в каменном веке. Их счита-

ют прабабушками наших русских печей. Русские печи в деревнях встречаются еще и сейчас — уж очень много у них достоинств. Она и кухня, и хлебопекарня, и источник тепла, и отличный диван с подогревом. Прогревшиеся кирпичи ровным теплом успокаивают, снимают боль, ломоту, озноб. Никакая плита не умеет варить и печь так вкусно, как русская печка. Это происходит от того, что нагрев идет от пода, за счет горячего воздуха.

Хозяйки старались, чтобы печь выглядела опрятно и нарядно. Лежанку занавешивали красивой яркой занавеской, печку красили, разрисовывая узорами, цветами, фантастическими животными и птицами. Хозяева побогаче нанимали мастеров разрисовывать бока печи затейливыми рисунками.

В барских домах, начиная с XVIII века, русская печь уступила место другим своим сестрам. Печки обкладывали кафельными изразцами, снабжали печными дверцами, вьюшками и заслонками.

На Руси было много курных изб, в которых печь топилась «по-черному», то есть дым из нее выходил не через трубу, а через маленькие окошки под потолком. В начале XVII века вышел царский указ, запрещавший постройку курных изб в больших городах. Строили дома с печами, которые должны были служить наглядным пособием для печников. Появились фабрики, изготовляющие все необходимое для кладки печей —



Печь в карельской избе

кирпич, изразцы, печные приборы. Дверцы и заслонки старались делать нарядными. Мастера по литью отливали на них целые картины: сказочных всадников, военные доспехи, львиные головы. Особенно хороши были дверцы и заслонки умельцев литейного завода Коробкова.

Но среди зажиточных людей оставались и любители русской печи. Например, в конце XIX века первый советник при Российском генеральном консульстве в Турции Степан Чахотин выписал себе изразцовую

русскую печь, хотя нельзя сказать, что Турция славилась морозами и холодами. Турецкий султан позавидовал владельцу такой необыкновенно прекрасной печи и попросил такую же и для себя. Печь привезли из Одессы и поставили во дворце султана русские печники. Султан был просто в восторге и наградил печников медалями «За искусство», орденами Меджии четвертой степени, а также денежными премиями.

Современные городские жилища обогреваются отопительными батареями, а готовим мы на газовых или электрических плитах. Но все же нельзя сказать, что печка ушла в прошлое. На дачах, в деревенских домах печь по-прежнему остается необходимой и любимой. А в городской квартире можно поставить микроволновку, которая по сути своей тоже печь. За прозрачной дверцей после включения микроволновки тарелка с бутербродами начнет вращаться. Вращается, вращается, пока не зазвенит звонок: значит, бутерброды готовы.

Как же печка их приготовила без огня, без раскаленной поверхности, какая, например, бывает у электроплитки? Удивительно! Оказывается, вкусные супы, лакомые кусочки рыбного филе или куриные кусочки в ней готовят волны. Маленькие, невидимые, которые называются **«микроволнами»**. От всяких других волн — радиоволн, световых волн и других — они отличаются тем, что у них высокая частота колебаний.

Микроволны могут распространяться на самые разные предметы, например, на чайную чашку. Но это излучение слабое: вот оно есть, — а вот уже угасло. А в микроволновых печах волны энергичные, крепкие волны-работяги, ведь они образуются из электричества...

Печь включают в розетку, и начинает работать специальный генератор. Микроволны в камере печи заперты металлической дверцей, они никуда не могут исчезнуть, они не в силах проникнуть сквозь металл. Зато через стеклянную или пластмассовую посуду, в которую помещают продукты, им пройти проще простого. Они как бы застревают в продукте, заставляя его молекулы вибрировать с огромной скоростью — 2 450 000 000 раз в секунду! Вот какое число! Сразу и не выговоришь. Молекулы беспрестанно бьются друг о друга, так что им становится жарко, и это тепло быстро-быстро нагревает пищу, а потом пропекает ее. Вот и весь секрет приготовления вкусных-превкусных блюд чудесной печью.

Первая микроволновая печь появилась в Америке еще в пятидесятых годах.

Сейчас в магазинах продается множество разных конструкций микроволновок. От простого жарочного шкафа с вращающейся внутри тарелкой, на которой готовится блюдо, до микроволновки с системой программирования. Она будет выполнять ту или иную работу, в зависимости от того, какой продукт ей доверили.

Есть такие замечательные печи, которые сами определяют вес продукта, «говорят» хозяйке, сколько нужно времени для оттаивания замороженных продуктов, подогрева, легкой жарки или поджаривания до румяной корочки.

ПО СЛЕДАМ ПЕЩЕРНОЙ ЛАМПЫ

Обследуя одну древнюю пещеру, археологи нашли несколько гарпунов, скребни из кремня и еще один предмет, назначение которого они сразу не разгадали. Он был похож на небольшую плоскую чашку из красного песчаника. Но, как известно, чашками да тарелками пещерный человек не пользовался. На дне чашки был какой-то черный налет. Оказалось, что это сажа. Но от чего она образовалась? Химики утверждали, что это — нагар от сожженного сала. «В таком случае, — сделали вывод археологи, — перед нами **лампа**, освещавшая пещеру».

Конечно, лампа эта была, как говорится, допотопная. В ней не было ни фитиля, ни стекла, и она сильно чадила! Но зато и светила. Человек мирился с некоторыми неудобствами ради того, чтобы в пещере было светло. Такие примитивные лампы прослужили человечеству очень долго. Они менялись внешне, становились удобнее и красивее по форме. Например, в домах раскопанного археологами города Помпеи среди всякой утва-

ри нашли и лампы. Они были сделаны из глины, а украшены бронзой. Некоторые из них были похожи на настоящие произведения искусства. Внешне лампа была похожа на соусник. Из носика выглядывал фитиль, а сбоку была ручка, за которую ее держали, если переносили из комнаты в комнату. Лампа горела на растительном масле. Фитиль понемногу сгорал, и его время от времени вытаскивали из носика. Чадила и коптила эта лампа ничуть не меньше первобытной. И в средние века она продолжала покрывать копотью стены замков и домов.

Люди очень долго не понимали, отчего коптят лампы, поэтому и не могли придумать способ, как избавиться от копоти. Первым, кто понял природу горения, был итальянский ученый, художник и инженер Леонардо да Винчи. Он понял, что копоть бывает от недостатка воздуха при горении. В таком случае не все вещество сгорает, и часть его превращается в сажу. Леонардо смастерил лампу с тягой, как в печке, то есть приделал к лампе трубу. Лампа стала на порядок лучше, но до совершенства еще было далеко. Потребовалось еще много лет, чтобы труба превратилась в стеклянный колпак. Это придумал французский аптекарь Кенке, и такие лампы в старину у нас, в России, называли «кенкетами».

Но если ламповое стекло прозрачно, значит, теперь его можно опустить на горелку. Это и было сделано швейцарским ученым

Э. Арганом. И все-таки такая лампа давала света не больше, чем свеча, потому что масло плохо всасывалось фитилем и пламя было маленькое.

Как же заставить масло лучше подходить к фитилю? Долго ломал голову над этим один ученый по имени Д. Кардано. Он догадался поставить резервуар не под горелкой, а сбоку. Ведь так масло могло течь к пламени сверху вниз самотеком. Посудину он соединил с горелкой с помощью трубки-маслопровода.

Надо сказать, над непослушным маслом, нехотя идущим к горелке, бились многие изобретатели. Один из них придумал загонять масло... насосом! Насос приводился в движение часовым механизмом и накачивал масло в горелку. Согласитесь, что это уже не просто лампа, а целое машинное отделение! Лампы такой конструкции пригодились лишь на маяках, так как они дают очень ровный свет.

А вот другой вариант, как справиться с «ленивым» маслом: в посудину с маслом помещается металлический кружок и пружина. Пружина давит на кружок, а кружок на масло, и оно по трубке быстро поднимается в горелку. Эта лампа стала самой популярной, и ею пользовались до самого появления керосиновой лампы.

«У нас на даче еще не провели свет. Вечером зажигаем **керосинку**», — сказала мне одна знакомая. Керосинка — это керосиновая лампа. Она дожила до наших дней, и, думается, что еще не один раз выручит нас.

Керосиновая лампа устроена так, что воздух подходит к пламени и снаружи, и изнутри. Снаружи воздух проникает через коронку со щелями, изнутри — через отверстие в металлической трубке, в которую вставляется фитиль. Накрытая стеклянным колпаком, лампа выглядит нарядно, а при свете пламени просто чудесно!

Я вспоминаю зимние вечера, проведенные у бабушки в деревне. Электричество отключилось, потому что была сильная метель. Бабушка достала керосиновую лампу, и ее свет сделал комнату тихой, уютной, доброй...

ДОРОГОЙ, СОЛИДНЫЙ, ВЕЛИКОЛЕПНЫЙ!

Испокон веков на Руси был такой обычай: во время свадьбы гости, собравшись за столом, по очереди поздравляют жениха и невесту, дарят подарки и кричат «Горько!». После каждого «Горько!» жених должен поцеловать невесту. Многое поменялось в нашей современной жизни, а свадебные традиции остались те же. Молодым дарят что-нибудь ценное, полезное для дома — красивый сервиз, ковер, телевизор. А знаете, какой подарок в старину был самым желанным и дорогим для невесты? Большой, тяжелый **утюг**. Его красиво украшали сердечками и вручали торжественно, словно это была почетная медаль. Он

был не только нужной и дорогой вещью. Подаренный утюг означал, что невесту считают рукодельницей и отличной хозяйкой. Его хранили как семейную реликвию, он переходил от матери к дочери.

Утюгу не более пятисот лет от роду. А как же обходились без него наши предки? Было придумано множество разных способов. Сидит на сундуке Марьюшка, а под ней выстиранное белье стопочкой. Марьюшка не просто сидит, она трудится — белье отглаживает. Юбки в складку обкладывали прутиками или камешками-грузилами. А вот еще способ глажки: выстиранную вещь очень сильно натягивали, и тогда она не морщилась, не образовывала при сушке складок.

Первой предшественницей утюга была... сковородка! В нее насыпали горячих углей, и, взявшись за ручку, ею гладили. Очень даже неплохо придумано. Если у вас вдруг сломается утюг, а вам нужно будет погладить носовой платок, не забудьте, что у вас в запасе есть сковородка.

Еще один прибор для глаженья, которым очень многие на Руси пользовались, — это рубель с вальком. Рубель — это доска, рифленая, с ручкой на конце. На валек наматывали постельное белье или одежду, а затем катали по нему рубель. Это нехитрое приспособление хорошо делало свое дело тогда, когда одежду и белье шили из тканей, сделанных вручную. Они

были так грубы, что после стирки стояли колом. Их нужно было не столько разглаживать, сколько размягчать.

Но вот появились тонкие ткани. Модницы щеголяли в платьях со множеством оборок, рюшек, кантиков, бантиков. Все это нужно было тщательно разглаживать. Словно специально для них появился утюг, отлитый целиком из чугуна. Его нагревали на плите. Еще и сейчас у некоторых запасливых старушек такие утюги проживают в чулане. Всякий раз, когда подводит электричество, они со словами: «Этот-то будет понадежнее!» — извлекают его на свет Божий.

Первое письменное упоминание об утюге нашли в книге записей царицы Евдокии — супруги государя Михаила Федоровича Романова. Запись сделана в 1636 году: «Генваря в 31 день, кузнецу Ивашке Трофимову 5 алтын, а он за те деньги сделал в царицыну палату утюг железный».

Мастера-литейщики отливали и маленькие, словно игрушечные, утюжки для глажки кружев, воротничков, носовых платков. Для детей утюжки были любимой и забавной игрушкой.

В XVIII веке утюги в основном изготавливали на Демидовском заводе литья. Утюг считался вещью дорогой и солидной. Однофунтовый, например, стоил рубль — большие тогда деньги. В это время литейщики придумали утюг со сменным чугунным

вкладышем. Вкладыш раскаляли, потом выхватывали из огня специальным прутом и вставляли внутрь полого корпуса. От раскаленного вкладыша утюг разогревался и гладил с большой прилежностью.

Но вот появился новый вариант: духовой утюг, самый популярный из всех. Им гладили вплоть до изобретения электрического. Он топился углем. У этого могучего, похожего на пыхтящий пароход прибора была откидывающаяся крышка для загрузки угля. По бокам корпуса шли отверстия — «иллюминаторы».

В них нужно было дуть, чтобы затухающие угли вновь разгорелись. Помните слова смешной песенки:

Тюх-тюх, тюх-тюх,
Разгорелся наш утюг!

Это про духовой утюг, в котором только что раздули угли. Внешне он был просто красавец: бока его украшали литые узорные листья, причудливые цветы, сказочные птицы. Иногда мастера делали на железном корпусе инкрустацию из меди, а на самых дорогих утюгах — даже из серебра.

Когда в моду вошли плиссированные платья, юбки, ленты, утюг стал первым помощником модисток. Он принял горячее участие в изготовлении плиссировок. Надо сказать, что это был совершенно новый, специально изобретенный для этих целей утюг. Над толстой железной подошвой крепились зубчатые валики. Между разогретой подошвой утюга и валиком пропускали ткань, на которой появлялись обожаемые всеми модницами складочки. Каждый такой утюг имел целый набор валиков с разными зубьями. Одни делали широкие складки, другие — средней величины, третьи — совсем узенькие.

В конце XIX века, когда химики открывали все новые и новые вещества, изобретатели стали думать, чем бы заменить уголь в утюге. Пробовали спирт, керосин, газ.

Газ оказался самым подходящим топливом, и вскоре появились газовые утюги.

Газовый утюг был великолепен. Он представлял собой настоящий маленький заводик. У него был бачок с жидким топливом, кото-

рый соединялся с горелкой — попросту металлической трубочкой. Она вставлялась внутрь корпуса. Очень важной частью утюга было поддувало — маленький вентилятор-насос, установленный на крышке. Вентилятор вращался с помощью часовой пружины, которую перед глаженьем заводили ключом. Да, еще надо было не забыть предварительно подогреть бачок. Вентилятор гнал пары, которые образовались над топливом, в горелку. Оставалось только зажечь огонь — и гладить.

Настоящий переворот в государстве утюгов произвел **электрический утюг**. Спираль, нагревающая подошву утюга, — вот и вся его конструкция. По сравнению с утюгом-пароходом да утюгом-маленьким заводиком это было просто, как дважды два. Включаешь штепсель на конце шнура в розетку, ждешь несколько минут и — гладишь. На утюге — терморегулятор, ведь для каждой ткани утюг нагревается по-разному. В первых электрических утюгах не было увлажнителя. Но вот в конце прошлого века две жительницы Германии получили патент на утюг, к носу которого на маленькой площадочке крепился стаканчик с водой. В дне стакана была дырочка, которую закрывала пробка с длинной ручкой. Надавишь пальцем ручку — и пробка откроется, чтобы выпустить часть воды на ткань. Это был первый утюг с увлажнителем. Потом конструкция увлажнителей изменилась, стала проще и удобней. Изобретатели предлагали

бесчисленное множество разных моделей. Например, немец Кратц приделал к ручке утюга резиновую грушу с маленькими отверстиями. Грушу заливали водой, и, когда нужно было, просто сжимали ее. Вода брызгала, словно из лейки.

А вот еще один вид увлажнителя в виде кольца из ленты, которая натянута между двумя валиками. Валики сидели на носу утюга и во время глажки катились перед ним, попутно проходя через ванночку, наполненную водой.

И все-таки самая современная и самая лучшая конструкция увлажнителя появилась в шестидесятые годы. Пар просто выходил через отверстия в подошве утюга.

В магазине электроприборов какие только утюги не предлагаются! Мне, как человеку рассеянному, больше всего понравился умный утюг, который включается, только когда берешься за его ручку. Даже если, забыв выключить его из розетки, ты уедешь на пару недель на дачу, на море или в горы — твой дом не сгорит в пожаре, который произошел от твоей забывчивости.

ЯДОВИТЫЕ ОБОИ В КОМНАТЕ НАПОЛЕОНА

Наступил поздний вечер, вы уже легли спать, но еще оставили на некоторое время гореть ночник. При его ласковом, спокой-

ном свете так хорошо мечтается! Вы отворачиваетесь к стене, и бесконечные узоры **обоев** плывут перед глазами, превращаясь в небесные тела космического пространства. Там, на далеких планетах, иная жизнь, иные цивилизации. Межпланетный корабль несет вас к ним через звездную ночь...

Обойные узоры под вашим мечтательным взглядом могут превращаться во что угодно — такое уж у них волшебное свойство. А было время, когда обои были только из тканей — шелка, ситца, и на них рисовали живописные картины, чаще всего на библейские сюжеты. В XV веке очень знаменитым живописцем, который рисовал на тканях для обоев, был Ян Ван Эйк. Жаль только, что обои, даже тканые, недолговечны, так что великолепные полотна художника не сохранились.

От испанских мавров к европейцам перешел обычай обивать стены кожаными обоями. В 1601 году для дворца испанского короля четырнадцать мастеров изготовили 10 490 кожаных панно. Панно были очень красивы. Они состояли из красной, зеленой и переливающейся, как парча, кожи.

Первыми бумажные обои придумали китайцы. Они красили бумагу, кисточкой наносили на нее узоры и... потом оклеивали ею стены.

В 1911 году в одном здании английского города Кембридж шел ремонт. Когда расчищали стены, вдруг из-под слоя шту-

катурки стали вываливаться какие-то куски затвердевшей бумаги. На некоторых из них был виден черно-белый рисунок: узоры в виде листьев и цветов граната. Это были остатки обоев, изготовленных еще в начале XVI века. Несомненно, что это самые старые печатные обои, сделанные в Европе. На изнаночной стороне их сохранилась печать, которая гласила: «Эти обои с благословения короля Генриха VIII, изготовил мастер по имени Хьюго Гоуз».

Печатные обои в XVI веке, как оказалось, уже существовали. Но машин для их изготовления еще не было. Как же печатали обои? Это был непростой процесс. Обойный мастер делал рисунки на бумаге, а художник и резчик по дереву вырезали их на деревянной доске. Получалась печатная форма, или «модель». Для каждой краски была своя модель. Если же обои были многокрасочные и изображали целую картину, требовалось очень много печатных форм. Например, чтобы изобразить охоту — луг, лес, зверей, птиц, людей, нужно было не меньше пятисот резных моделей! Конечно, это были очень дорогие обои — для дворцов и особняков. А для домов попроще маляры расписывали красками длинные полосы бумаги вручную. Всю зиму занимались они изготовлением обоев, а весной торговали ими. Вот какая заметка была опубликована в июне 1699 года в «Лондонском еженедельнике»: «Теперь по-

всюду стали изготовлять бумагу, чтобы клеить на стены вместо обивки. И верно: когда отдельные листы аккуратно и прочно соединяют, получается весьма недурно, и чисто на вид, и служит довольно долго, если хранить от сырости и обращаться бережно». Такое впечатление, что речь идет о наших с вами обоях: если беречь, то прослужат довольно долго. Разница лишь в том, что современные обои от начала до конца изготовляются машинами.

Первая попытка печатать обои на ситценабивной машине была сделана в XVII веке. Но из этого ничего не вышло: склеенные из кусков полосы бумаги коробились и рвались в станке. И рисунок пропечатывался плохо, получались какие-то мутные закорючки, а не рисунки. Для того, чтобы печатать обои на машине, нужна была рулонная бумага, а ее еще не умели делать.

И вот через век француз Луи Роберт изобрел машину для изготовления «бесконечных бумаг», то есть рулонов. В небольших обойных мастерских на обойной бумаге печатали с помощью ручного рычажного пресса. Чтобы оттиск был четче и ярче, на длинном конце рычага повисал мальчишка-подмастерье. Плыли обойные листы с прекрасными образцами, а перед глазами у мальчишки плыли круги от напряжения. До середины XIX века обои оставались картинными. Они копировали живописные полотна великих мастеров. Для богатых лю-

дей художники сами готовили эскизы. Но вдруг мода переменилась. Обои стали украшать узорами, различными орнаментами. Орнамент усилил свойство обоев не только украшать, но и исправлять жилище: поднимать потолок, раздвигать стены, изменять пропорции помещения. Конечно, на самом деле потолки и стены остаются на своих местах, но нам кажется, что стало просторнее, что воздуха стало больше, что потолок не давит, и все это — благодаря обоям.

В XIX веке появились хорошие обойные машины, обои стали печатать металлическими валами. Проклейка бумаги, грунтовка, сушка — все делалось с помощью механизмов. Они приводились в движение силой пара, а в конце XIX века стали электрическими.

Технология изготовления современных обоев считается безвредной. А в восемнадцатом веке при их изготовлении применяли вещества, вредные для здоровья. Английский профессор Дэвид Джоуз всерьез считает, что причина смерти Наполеона Бонапарта — обои. В конце своей жизни император сильно страдал опухолями ног и рук. Джоуз предполагает, что виной этого был мышьяк, который широко применялся в то время при изготовлении обоев. Этим же заболеванием страдали и слуги сосланного императора.

Обои — прекрасное изобретение, над усовершенствованием которого, не переставая, из года в год работают химики, техноло-

ги, ученые. Кроме привычных нам обоев, некоторые фирмы выпускают изумительные новинки. Например, фирма «Кале» из немецкого города Висбадена производит обои с высокими теплоизоляционными свойствами. Толщина таких обоев — всего 3 миллиметра, но дают они такой же эффект, как каменная стена толщиной 27 сантиметров. Материал, из которого делают обои, называется **депрон.**

Теперь в наших магазинах такое количество разных, самых необычных обоев, что кажется, будто ходишь по музею. С одной лишь разницей: в музее не только купить, а даже потрогать экспонат не разрешается. А здесь — пожалуйста: гладь, разглядывай, прикидывай, выбирай самые лучшие для своей комнаты!

ВОДОПАД ИЗ ПОТОЛКА

Люстра!.. Даже в самом этом слове есть что-то светящееся, переливающееся, хрустальное. Оно появилось во французском языке в XVII веке, и поначалу так называли лишь светильники из хрусталя. Но потом название это перешло на все осветительные приборы, подвешиваемые к потолку.

Впервые о металлических подвешиваемых к потолку светильниках упоминается в эпоху правления в Византии императора Константина VIII. Сохранились описания великолепных люстр в виде корон, собранных

из колец, дужек и дисков. Но использовались они только в храмах. В некоторых музеях можно и сейчас увидеть металлические лампы того времени в виде корабля, ведомого Христом или одним из апостолов.

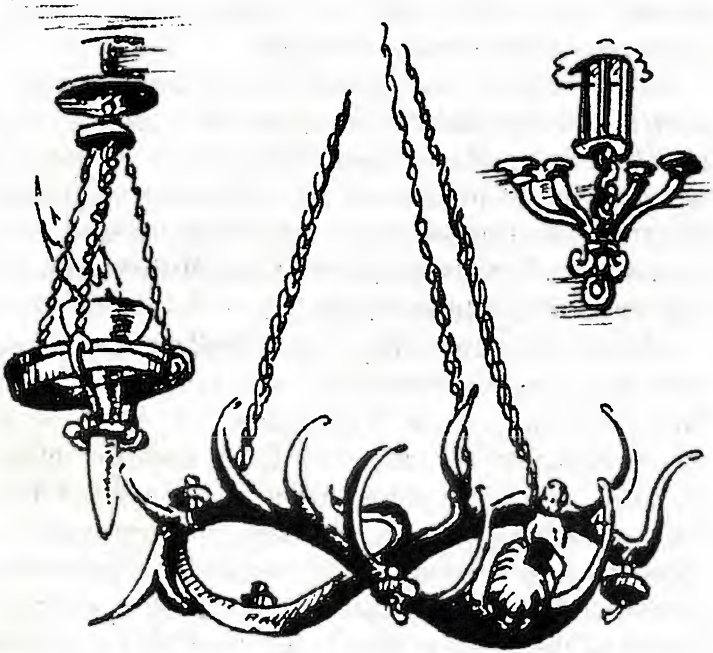
Из Византии такие люстры пришли и в наши храмы. Назывались они **паникадилами** — от греческого слова «поликанделон», то есть многосвечник.

Литейщики Киевской Руси были искусными мастерами светильников — медных и серебряных. Их подвешивали на длинных цепях в куполе храма. Для больших храмов создавали огромные, многоярусные светильники, украшенные многочисленными фигурами и подвесками.

А как трогательны, как живописны были паникадила европейских мастеров XI века! На сияющем ободе позолоченной меди стояла маленькая часовенка. В ее нишах помещались фигурки апостолов, а на вратах были укреплены свечи. Правда, постепенно их заменили лампадки из стекла и хрусталя, которые подвешивали на длинных позолоченных цепочках. Их было проще зажигать и гасить. Эти лампадки стали прародительницами многочисленного семейства стеклянных и хрустальных люстр. Но речь все еще идет о церковных светильниках. А когда же появились домашние люстры?

Сначала это были просто подвесные лампы. Потом, примерно к середине XVII века, стали модны в домах маленькие мед-

ные паникадила обычно в виде бронзовых рожков, расположенных вокруг центрального стержня. В XVIII веке для богатых особняков и дворцов придумали металлические отражатели и люстру спустили с потолка на стену. Отражатели представля-



ли собой медные пластинки различных форм с прикрепленными к ним свечами. Выпуклую поверхность такой пластинки начищали до блеска, в ней отражался и усиливался свет пламени. Такие настенные светильники часто украшали гербами и вензелями их владельцев.

Но главным материалом, который способен был усилить свет, придать нарядность, праздничность люстре и который переспорил все другие, было стекло. На острове Мурано в Венеции было несколько мастерских стеклоделов. Они делали много изящных предметов из стекла: кубки, вазы и неповторимые люстры. Детали этих люстр в буквальном смысле лепили из остывающего стекла виртуозы-мастера. Венецианская люстра из лепного стекла — это пучок стеклянных стеблей, свободно растущих вверх из центральной стеклянной чаши. Стебли украшались изящными цветами и листьями, служившими подсвечниками. Со стеблей ниспадали цепи из стеклянных колечек, а центральный стержень едва просвечивал через лепнину.

У нас в России стеклянные люстры стали делать в последней четверти XVII века на Казенном заводе в Измайлово. Русские мастера очень преуспели в этом деле. Хрустальный убор люстр, который они изготавливали, состоял из крупных сверкающих граненых подвесок — звезд, шаров, листьев с резными краями. Подвески изготовлял Ямбургский стекольный завод, один из самых больших центров русского стеклоделия. Люстры в XVIII веке подвешивали на длинных и прочных цепях, они очень гармонировали с вошедшими тогда в моду обильной лепниной и зеркалами в дворцовых залах.

Некоторые люстры, изготовленные в XVIII веке, можно увидеть во дворцах, ставших в наше время музеями. Это настоящие произведения искусства, которые радуют душу и вселяют в нее восторг. Легкий и изящный хрустальный убор из мелких миндалевидных подвесок, гирлянд и бус подвижно прикрепляется к бронзовым обручам и концам изогнутых проволочек. От малейшего дуновения воздуха трепещет пламя свечи и приходит в едва заметное движение все хрустальное кружево, отчего бесчисленные грани подвесок сверкают всеми цветами радуги. Завершает люстру дождь — сноп тонких пружинок или проволочек, на концы которых подвешены хрустальные подвески.

До XIX века в люстры вставлялись свечи. Они быстро сгорали, требуя замены, и оставляли копоть. В начале XIX века появились люстры с масляными лампами. Впервые в истории люстр потребовалось прикрывать яркое пламя и направлять свет. Так появились абажуры. Правда, новый вид освещения еще несовсем вытеснил привычные свечи. Например, в Александринском театре в Петербурге зал освещался свечами, и только в коридорах висело 203 масляные лампы.

А вот небольшой рассказ о совершенно уникальной люстре, которая хранится в Успенском соборе Кремля. Ее изготовили из серебра, которое награбил в Москве Наполеон

со своей армией в 1812 году. Серебро у неприятеля отбили казаки. Люстра состоит из трех ярусов, украшенных изящно переплетающимися лозами и гроздями винограда, цветами и колосьями. Вес люстры — 300 килограммов!

Но это далеко не самая тяжелая люстра. В Красноярском театре зал украшает люстра весом 14,5 тонн. В ней 46 618 хрустальных и 172 000 металлических деталей. Трудились над ней мастера ста пяти профессий. Горожане получают в театре двойное удовольствие: от удивительных спектаклей и от ошеломляющей люстры.

СМЕРТЬ ЗЕРКАЛЬЩИКОВ, ИЛИ КАК ЗЕРКАЛО СТАЛО ИЗВЕСТНО ВСЕМУ МИРУ

На **зеркало** многие обижались. Крыловская обезьяна, например, глядя в зеркало ужасалась: «Какая рожа! Какие у нее ужимки и прыжки!» — и клялась, что сама она просто удавилась бы с тоски, если бы хоть чуть, хоть маленькую крошечку была похожа на это отражение.

Обижалась и царица-мачеха из пушкинской «Сказки о мертвой царевне и о семи богатырях». Хотя сама просила всю правду доложить, но потом так разгневалась, что разбила зеркальце вдребезги. Но зеркало не виновато. Оно просто очень честное. И всегда

Зеркало. Англия (XVI в.)

говорит правду, если, конечно, это зеркало не из «Комнаты смеха»: такое зеркало врет, но не со зла, а чтобы нам смешно было. Такое зеркало похоже на дружеский шарж. А на что похоже обычное зеркало? На ровную гладь воды, отражающую склонившееся над ней дерево. Ведь не зря же говорят: «Зеркало пруда» или «Вода блестела и отражала в себе небо, как зеркало». Наверное, именно сверкающая водная гладь и была для человека первым зеркалом. Но потом он увидел свое отражение в отполированном до блеска камне. «Замечательно! — подумал он. — Теперь я могу видеться с собой когда угодно!»

Первобытный человек не понимал закона отражения и поэтому приписывал зеркалу магическую силу. Он шептал над ним заклинания, верил, что в нем заключена божественная сила, ждал от него чудес и поклонялся ему.

С появлением металла люди многие тысячелетия использовали в качестве зеркала выпуклые пластинки из серебра или сплава меди с оловом. Были и бронзовые зеркала. Их археологи находят при раскопках городов таких исчезнувших цивилизаций, как Древний Египет, Древний Рим.

Такие зеркала были очень несовершенны. Они быстро темнели, затем становились мутными и теряли свой блеск.

Когда люди поняли причину этого (влияние на металл воздуха), они догадались, что металл нужно прятать под стекло так

Гадание с зеркалом

же, как прячем мы под стекло картину или фотографию. Так появилось стеклянное зеркало.

В XII-XIII веках стекла для зеркал вырезали из полых стеклянных шаров, внутреннюю сторону которых покрывали сплавом свинца с сурьмою. С XV века этот сплав заменили оловянной фольгой. На фольгу наливали ртуть. Ртуть растворяла олово и, соединяясь с ним, образовывала новый сплав, который хорошо прилипал к стеклу. Чтобы избыток ртути стекал, стекло держали наклонно. Требовался целый месяц, чтобы все стекло покрылось ровным слоем.

Но ртуть — вещество ядовитое, вредное. Да и зеркало получалось темным, так как ртуть поглощает очень много света. И вскоре ртуть заменили серебром. На стекло наливают раствор, из которого серебро оседает и покрывает поверхность стекла блестящим налетом. Чтобы зеркало было прочнее, заднюю стенку покрывают краской. Серебряное покрытие делает зеркало намного светлее.

«Как просто изготовить зеркало!» — кажется нам. Но из истории многих вещей мы уже знаем, что додуматься до простых вещей порой было очень сложно. Так было и с зеркалом. Представьте себе, что всего триста лет назад тайну изготовления зеркал знали лишь в одном городе мира — Венеции. Франция и многие другие страны закупали зеркала в Венеции в огромном количестве. Венеция богатела.

Правительство Венеции очень боялось потерять монополию на изготовление зеркал, боялось, что секрет изготовления зеркал станет известен другим странам. Был даже издан закон, по которому венецианец, раскрывший секрет, будет предан смертной казни. А вскоре все стекольные заводы были переведены из Венеции на остров Мурано.

Хорошо жилось искусным зеркальным мастерам на Мурано. Они считались уважаемыми, знатными людьми. Остров Мурано стал чем-то вроде свободной республики: им управлял совет, избранный самими стекольщиками. Лишь в одном зеркальщики

были несвободны: под страхом смерти им и их семьям запрещалось выезжать куда-либо за пределы Венеции. Так продолжалось до XVII века. Но вот французы твердо решили выведать тайну изготовления зеркал. Французский посол в Венеции получил секретное письмо от всемогущего министра финансов Кольбера с требованием: во что бы то ни стало сманить нескольких мастеров с зеркального завода Мурано. Задача была не из легких. Ведь каждый из них знал наизусть слова закона: «Если стекольщик перенесет свое ремесло в другую страну, то ему будет послан приказ вернуться. Если он не послушается, то его родственники будут посажены в тюрьму. Если он и тогда не захочет вернуться, будут посланы люди, чтобы его убить».

Прошло несколько недель, и вот темной ночью к острову Мурано пристала барка. Из темноты показались четыре человека. Вскоре послышался всплеск весел, и барка тронулась, унося с Мурано четырех мастеров-зеркальщиков. Они отправлялись во Францию, где обещали им большие деньги и райскую жизнь. Через несколько дней бежали еще четыре зеркальщика. Вскоре венецианское правительство узнало, что беглецы находятся в Париже и работают на королевской зеркальной мануфактуре. Министр Кольбер платил им хорошие деньги, семьям их тоже помогли бежать во Францию. Зеркальщикам жилось так вольготно,

что они совсем забыли о страшном законе, грозящем смертью.

Но вот через полтора года с одним из мастеров случилось несчастье. Он умер внезапно, прямо за работой. Через три недели также скоропостижно скончался еще один, самый лучший мастер зеркал. В обоих трупах врачи нашли яд. Страх охватил мастеров, работавших на королевской мануфактуре: они стали проситься домой. Кольбер не удерживал их. Ведь секрет изготовления зеркал уже был известен, и французские рабочие его освоили.

Эта история не только о зеркалах, но и о том, что нельзя выдавать секреты Родины, даже если они касаются лишь изготовления зеркала.

«СРАБОТАННЫЙ ЕЩЕ РАБАМИ РИМА»

Древнеримский строитель **Секстий Юлий Фронтий,** с гордостью описывая римские **водопроводы**, говорил, что они — самое главное доказательство могущества Римской империи. И действительно, во многих местах Европы, бывших римских провинциях, сохранились удивительно красивые античные акведуки, равных которым по красоте и совершенству история не знает до сегодняшнего дня. Древний Рим был городом, который никогда не испытывал недостатка в воде. Представьте се-

бе: жители сегодняшнего Рима получают вдвое меньше воды, чем получали ее, например, во времена правления римского императора Августа. Строители того времени решили труднейшую задачу — подвести к городу воду из отдаленных горных источников. Двенадцать каналов длиной 450 километров непрерывно доставляли ее в Рим. На улицах было много колонок, стены ко-

торых украшали изображения петухов, львов, зайцев. Труба монтировалась прямо в изображение, так что получалось, будто вода течет из пасти животного.

На ярмарке в портовом городе Бари, в Италии, в одном из павильонов демонстрировались краны и смесители. Специальный буклет рассказывал о том, что все эти краны и смесители изготовлены две тысячи лет назад в Древнем Риме! Значит, в те времена умели не только подвести воду к дому, но и оборудовать ванную комнату, подать по трубам горячую и холодную воду.

Римский водопровод — самый совершенный, но далеко не самый древний. Археологи находили остатки водопроводов, которым по пять тысяч лет, и, наверняка, они тоже не самые ранние.

Примитивные водопроводы на Руси появились в XI веке. Например, в летописи есть упоминание о воде, идущей по трубе ко двору князя Ярослава. Сохранился также рассказ о том, как по приказу Ивана Калиты от Москвы-реки в глубь берега (за стены Кремля) проложили дубовую трубу и подвели воду к глубокому колодцу-тайнику. Он нужен был в основном тогда, когда враг осаждал город.

Кремлевский водопровод начала XVII века — это уже довольно сложное сооружение. По специальной галерее вода шла в колодец, который находился в **Свибловой башне**, позднее ее стали называть Водовзводной. С помощью подъемной машины, которую приводила в движение конная сила, вода подавалась в бак на башне, а оттуда шла по свинцовым трубам в резервуар. Из резервуара (его еще называли водовзводной палат-

кой) вода распределялась по дворцам, поварням, поступала в царские бани.

В 1779 году началась постройка мытищинского водопровода для Москвы. Водопровод тянулся на 17 верст, вода шла по каменным трубам из мытищинских колодцев. Она была чистая, прозрачная, мягкая и очень вкусная.

В эти времена большинство москвичей пользовалось колодцами. На Театральной площади сохранился до наших дней фонтан — место одного из первых городских водозаборников. Отсюда очень многие носили воду в ведрах на коромыслах, в бадейках или кожаных мешках.

После революции был построен канал Москва-Волга. Длина московского водопровода сегодня — семь тысяч километров!

Считается, что больше всего тратится попусту воды, когда капает кран. Но подсчеты и специальные наблюдения показали, что больше всего воды теряется от того, что мы открываем кран до упора. Если приучиться пускать воду небольшой струей — можно сберечь ее до 40%. Вот как много воды может сэкономить одно верное движение руки!

ДЕД МОРОЗ В ШКАФУ

Мама вечером будильник
Положила в холодильник,
Чтобы он в восьмом часу
Разбудил нам колбасу.

Смешной стишок, не правда ли? Только вот почему автор его решил, что колбаса в холодильнике спит? Она там не спит, а хранится, как и многие другие продукты. **Холодильник** — чудо-шкаф! На улице жара тридцать градусов, а откроешь этот время от времени уютно пофыркивающий шкаф — в нем лежат свеженькие-пресвеженькие огурчики, помидорчики, ветчина, молоко и прочие скоропортящиеся продукты. Сбоку, на специальной полочке, стоят запотевшие бутылочки с ледяной «Фантой». А в морозилке — застывшее до ледышек вкусное мороженое. И что ему тридцать градусов жары! Одна четырехлетняя девочка спросила: «Мама, а почему в холодильнике так холодно? Там что — Дед Мороз сидит?». Да, Дед Мороз! Он хранит и замораживает продукты.

А если серьезно? Какова биография холодильника? Люди приручили холод давно. С незапамятных времен пищу хранили в подземельях, ямах и погребах. В пещерах, где горел первобытный огонь, тоже умели использовать холод. В Древнем Риме продукты клали в ящики с колотым льдом. Александр Македонский поддерживал боеспособность своего войска, раздавая воинам охлажденное льдом питье. А персидский халиф Махди заготавливал снег в Ливанских горах, чтобы продавать его в Мекке. На Руси еще в VI веке при больших поварнях устраивали ледники, выложенные деревом.

В подвале архитектурного музея Англии размещен очень необычный экспонат — ледник XVIII века. Он представляет собой глубокий колодец, выложенный кирпичом. Такие ледники устраивали во многих особняках знати. Зимой лед собирали с замерзших рек и озер и перекладывали

соломой. Сохранялся он в таких условиях удивительно долго — до двух лет! — и служил естественным холодильником. Этот ледник — один из старейших, дошедших до наших дней.

Ближайшим предком современного домашнего холодильника был кухонный шкаф с отделениями для льда и тепловой изоляцией. У таких шкафов был поддон и трубка для слива воды. А что же служило тепловой изоляцией? Опилки и пробковая крошка. Но для кухонного ледника и для подобных ему приспособлений нужен был настоящий лед. А как сделать так, чтобы лед получался сам собой? Долго бились над этим изобретатели. И вот в 1834 году родилась первая «льдоделательная машина», с помощью которой получался искусственный лед. Ее отец, англичанин Паркинс, заметил, что на охлаждение продуктов влияет такое вещество, как эфир. Позднее эфир заменили более эффективным охладителем — аммиаком.

В 1887 году на Всемирной выставке в Париже демонстрировался первый домашний холодильник. Посетители были ошеломлены: продукты не портились в нем несколько дней! Создателем этого чуда был Джон Лесли. Ему аплодировал весь мир. А через тридцать лет первые домашние холодильники появились в продаже. Но если бы вы видели, что это был за зверь! Громадный, он страшно рычал и требовал постоянного подкрепления своих сил: дров или угля, спирта или керосина. Где держать такую машину? Как ухаживать за таким зверем? Где, наконец, для него корма набраться?

И тут домашнему холодильнику повезло: в 1893 году американец Э. Томсон попробо-

вал оснастить холодильник электроприводом. С питанием этого дивного зверя разобрались, и постепенно наладили производство электрохолодильников. Но как укротить грозный рык и как уменьшить его размеры, чтобы он вошел даже в самую маленькую кухню? Но и с этим постепенно справились. Компрессор, с помощью которого получают холод, и его электродвигатель бельгийский изобретатель Стинструп догадался спрятать под герметичный колпак — и рычанье прекратилось. А французский изобретатель Одиффрен за счет уменьшения размеров деталей уменьшил холодильник до размеров кухонного шкафа.

Аммиак, употреблявшийся в качестве охлаждающего вещества, заменили на более совершенное вещество **фреон** — не ядовитое, не воспламеняющееся, не вызывающее коррозию металла — словом, идеальное.

С каждым десятилетием холодильник совершенствовался и хорошел. Важной вехой в биографии этого господина можно назвать устройство автоматического оттаивания. Нажимаешь на кнопку — и снежная шуба в морозилке исчезает! Теперь выпускают двухкамерные холодильники: морозилка — за своей дверцей, холодильная камера — за своей. А мороз в морозилке скрипучий — минус 18 градусов! Есть даже трехкамерные холодильники. В одной камере живут овощи — там поддерживается высокая влажность; в другой — темпера-

тура обычная, как во всех холодильниках для недолгого хранения продуктов; третья камера предназначена для замораживания и хранения продуктов длительное время — от 8 до 12 месяцев.

А есть еще холодильник — друг обжор. В него вмонтирована приставка под названием «недремлющее око». Когда владелец открывает дверцу холодильника, раздается возмущенный голос: «Как? Ты опять хочешь есть? Стыдись! Немудрено, что ты так выглядишь!». И еще есть одно смешное изобретение: японская фирма выпустила холодильные установки, предназначенные для... головы. Охлаждение головы бодрит человека, повышает его внимательность, работоспособность. Это открыл профессор Токийского университета Тсукуба, хотя на Руси об этом давно догадывались. Про это говорит русская пословица: «Держи голову в холоде, а ноги — в тепле». Вот и прибор для охлаждения головы имеет приложение — грелку для ног.

А как лучше загружать холодильник? Одни считают, что в холодильнике должно быть просторно, тогда продукты будут лучше охлаждаться. Другие держат холодильник битком набитым. Кто же прав? Правы вторые. Во-первых, в набитом холодильнике благодаря большой теплоемкости находящихся в нем продуктов сохраняется ровная температура и реже включается холодильный агрегат; а во-вторых, есть,

чем полакомиться. Холодильник полный продуктов несет еще одну важную дополнительную функцию: он — генератор хорошего настроения!

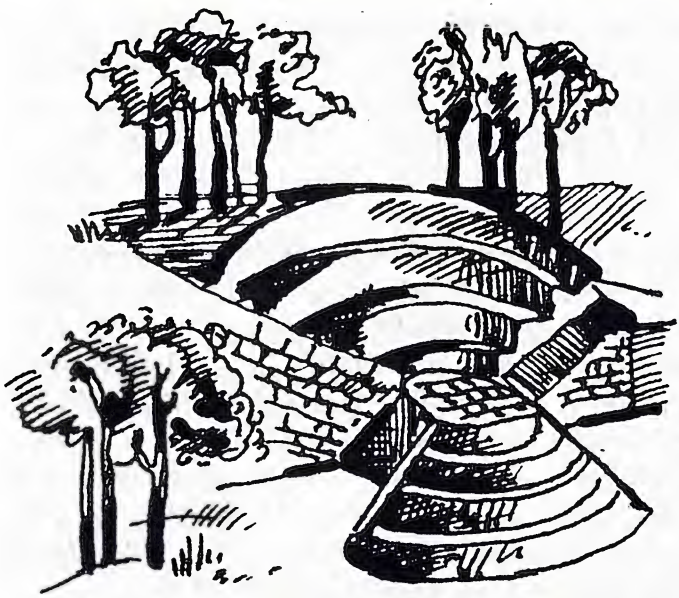
А ЗАЧЕМ НАМ ЛЕСТНИЦЫ?

Византийский император Константин VII в окружении свиты величественно вошел в тронный зал. Он опустился на сиденье роскошного трона, и вдруг трон, словно каким-то чудом, стал подниматься вверх. Он вознесся почти под потолок и там застыл неподвижно. Собравшиеся в зале были потрясены этим зрелищем.

Что же это за чудесные силы вознесли трон византийского императора? Скорее не чудесные, а механические. Трон покоился на больших, сложенных в гармошку мехах, соединенных с несколькими мехами поменьше. Через маленькие меха воздух загонялся в большие, гармошка которых возносила трон вместе с императором на высоту. А как же спускался император вниз? Для спуска открывался специальный клапан, воздух медленно выходил, а трон опускался.

Это сооружение вполне можно отнести к семейству **лифтов**, но такой лифт был далеко не первым.

Роскошный лифт действовал во дворце императора Нерона, жившего почти две тысячи лет назад. Платформа его была сделана



из сандалового дерева. Лифт подвешивался на крепких канатах, какие применялись на кораблях. Он скользил в шахте по специальным рельсам из твердого дерева. Император нажимал на звонок, и рабы принимались крутить лебедку, на которую наматывался канат. На канате располагались цветные полоски, указывающие этаж дворца.

Колизей — самый большой амфитеатр Древнего Рима — тоже был оснащен лифтами. Археологи обнаружили в нем двенадцать лифтовых шахт и часть подъемных устройств — тяжелые каменные глыбы-противовесы. Лифты поднимались с помощью сложной системы рычагов, которые приводили в движение рабы. Из поме-

щений, располагавшихся в подземных этажах, лифт поднимал на арену участников боев — гладиаторов.

История лифтов, прервавшись на несколько столетий, вновь продолжается в эпоху Возрождения. Великий итальянский художник Леонардо да Винчи был и великим изобретателем. Его имя связано с изобретением множества вещей. Леонардо придумал также и лифт, в конструкции которого многое было новым. Он применил канатные барабаны, зубчатые колеса и стальные тросы. А самое замечательное заключалось в том, что по чертежам великого Леонардо да Винчи инженер Ларин смог эти новые лифты построить!

Первые лифты в России были установлены в середине XVIII века в Царском Селе под Петербургом и подмосковной усадьбе «Кусково». На них совершенно справедливо смотрели, как на диковинку и прихоть. Ведь лифтов в жилых домах тогда и в помине не было. В конце этого же века русский механик-самоучка Иван Петрович Кулибин построил «подъемные и спусковые кресла» в Зимнем дворце. Честно говоря, этот лифт мало отличался от древнеримского: винтовой механизм также в движение приводили люди. Но через некоторое время Кулибин снабдил его паровой машиной.

Первый лифт, который был устроен в обычном жилом доме, относится к 1672 году. В старинной немецкой хронике осталась

запись о том, как житель города Йены Эрхард Вейгель создал «седьмое чудо Йены» — лифт, который установил в своем доме. Тяговый канат огибал подвижные и неподвижны блоки подъемного механизма. Этот лифт можно увидеть и сейчас в Японском парке города Дрездена. Он считается одним из интереснейших экспонатов.

И все же всерьез занялись изобретением лифтов для жилых домов лишь в XIX веке. На всемирной выставке 1867 года в Париже демонстрировался «элеватор для людей» с паровым приводом. Он предназначался именно для жилых домов. Но уже через пятнадцать лет привод для лифтов стал электрическим — самым удобным и подходящим для них. Первый электрический лифт был создан **Эрнстом Вернером Сименсом** в 1880 году в Германии. Через несколько лет лифты с электродвигателями появились во всех городах Европы. В Москве первый такой лифт был установлен в 1901 году.

Кабинки, которые поднимают нас с помощью электродвигателей и тросов на нужный этаж, стали теперь хоть и приятной, но совершенно обычной вещью. Однако ученые продолжают работать над этим изобретением, и нет-нет, да и удивят мир каким-нибудь новшеством. Например, американская фирма «Отис» создала говорящий лифт. Лифт сам (с помощью специальной системы, конечно) называет очередной этаж, сообщает направление движения, рассказывает пассажирам,

как вести себя в случае аварии, и обязательно здоровается с входящими. Лифт настолько вежлив и любезен, что поговорит с вами о погоде на сегодняшний день, о последних новостях, о курсе акций на бирже.

А в Чехословакии ученые сконструировали лифт без канатов. Под кабиной находится телескопическая труба с выдвигающимися звеньями. Когда мощный компрессор нагнетает воздух в трубу, звенья выдвигаются и поднимают кабину лифта. А при спуске кабина просто выжимает воздух из трубы и за счет этого опускается. Не напоминает ли этот пневматический подъемник трон византийского императора, взлетающий к потолку? Конечно, напоминает. Не зря говорят, что все новое — это хорошо забытое старое!

ДАВАЙ ПОГОВОРИМ!

Во время раскопок одного из дворцов в Перу археологи обнаружили лежащего на боку предка... **телефона.** Он представлял собой два сосуда из тыквы, соединенные бечевкой. Такой «телефон», только из спичечных коробков, соединенных ниткой, дети часто мастерят и сейчас. Ученые пришли к выводу, что тыквенному переговорному устройству не меньше тысячи лет.

В государстве древних инков тоже существовал свой беспроволочный телефон. Особые трубы, проложенные в стенах двор-

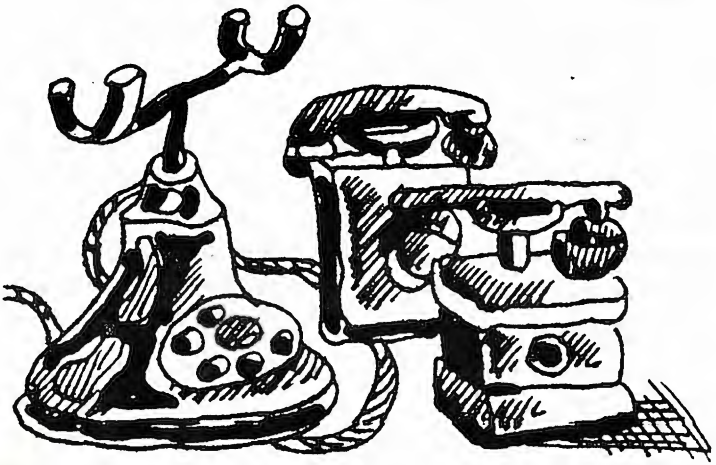
ца, улавливали и передавали звуки. Сидя на троне, владыка мог отдавать распоряжения по всему дворцу, разговаривать со своими домашними, которые находились на разных этажах дворца.

Все это примитивные и далекие предшественники современного телефона. А история его изобретения очень интересна. Американский инженер Александр Белл подал в патентное бюро заявку на изобретение прибора «Для передачи по телеграфу звуков голоса», другими словами — телефона. В тот же день физик Э. Грей сделал заявку на... аппарат «для передачи по телеграфу звуков голоса». Первым изобретателем телефона считается Белл, потому что он принес заявку на два часа раньше Грея.

Телефон Белла имел массу недостатков: голос передавался тихо, все хрипело, шумело и хлюпало во время разговора, но изобретатель так упорно трудился над своим детищем, что вскоре оно заговорило четче и громче. 25 января 1878 года он открыл в Америке первую телефонную станцию. Так в мир пришел телефон.

В 1878 году первые телефоны-автоматы появились в Берлине. Это было для берлинцев развлечением, сравнимым только с аттракционами. Несколько телефонов-автоматов стояло на почте по улице Унтер-ден-Линден, а несколько других — на Лейпцигской площади. Услышать по телефону знакомый голос и поболтать, например, со

своим соседом было так интересно, что берлинцы разделялись на две группы: одни шли на почту, а другие на площадь. И разговаривали друг с другом. А потом встречались, чтобы обсудить свой разговор по телефону. Надо заметить, что эти автоматы были бесплатными.



Телефонный аттракцион, только платный, в 1882 году появился и в Москве: открылось телефонное сообщение с Большим театром. В Леонтьевском переулке в большом зале установили 12 телефонов, а микрофоны разместили по обеим сторонам сцены театра. Сеанс, на который покупали билеты желающие поговорить, длился 10 минут. Газета «Московские ведомости» так писала об этом новом развлечении москвичей: «После того, как оба телефона прикладывают к ушам, слышится какое-то неяс-

ное жужжание, но потом все звуки различаются совершенно ясно, только смягченные расстоянием». Отношение к телефону (как к забавной, но мало необходимой вещи) изменилось лишь со временем. В 1876 году газета «Слово» писала: «Телефон по справедливости займет самое почетное место в ряду полезных изобретений настоящего века. Но покамест польза, приносимая телефоном, незначительна. В гостиницах и богатых домах телефоны употребляются для зова прислуги и отдачи ей приказаний, в некоторых канцеляриях — для бесед начальника с подчиненными».

Первые телефоны не отличались особой изящностью. Они были громоздки, а слышимость была такой слабой, что придумали специальную трубку, в которую приходилось «нырять» чуть ли не всем лицом. Делали также и раздельные трубки — в одну говорили, через другую слушали. Сколько новшеств пережил с тех пор телефон — и не перечислить! Почти ушел в прошлое диск, теперь номер набирают с помощью кнопок. Телефоны стали такими умными, что диву даешься. Если, например, номер, который вы набрали, занят, аппарат запомнит его и соединит вас с абонентом, когда тот освободится. Есть телефоны-календари, и телефоны-часы, и даже телефоны, предупреждающие грипп! В трубку таких аппаратов вмонтировано специальное устройство, стерилизующее ее поверхность.

В Европе уже много лет существует так называемый «Детский телефон». С девяти утра до шести вечера любой ребенок может обратиться с вопросом или посоветоваться по какому-нибудь очень важному делу. Если не получается задача, телефон, словно домашний учитель, поможет с ней справиться. С этим телефоном можно потолковать по душам и даже пожаловаться на слишком строгих родителей. В Лос-Анджелесе телефоны очень заботятся о здоровье своих абонентов. Каждого они уговаривают не курить, причем делают это весьма оригинально. Человек, набравший номер, слышит страшный сип и кашель курильщика — себе могильщика.

А почему телефонный разговор начинают со слова «алло»? Откуда оно взялось и что означает? Оказывается, оно пришло из морского лексикона. Слово «алло» означало «слушай». Капитан кричал его в рупор, если хотел переговорить с другим кораблем. Так что «алло» родилось намного раньше, чем сам телефон. И теперь все мы, набирая номер, словно капитаны своих кораблей, восклицаем: «Алло!» — «Слушай!».

ЖЕЛЕЗНАЯ СОБАЧКА

Вряд ли кто-нибудь, закрывая добротную дверь амбара, сарая или дачного дома, хоть раз задумался, как появились **замки**.

Маленькие железные собачки, стерегущие дверь... Боевой дух и несокрушимое спокойствие этого стражника вселяет надежду в хозяина. А первый замок — каким он был? Это была веревка или жилы животного, завязанные крепким узлом. Хозяева старались перещеголять друг друга в хитроумности узлов и выдумывали разные секреты. Самый запутанный узел умел завязывать фригийский царь Гордий. Никто не мог понять хитрого сплетения этого узла. С тех давних пор и появилось выражение **«гордиев узел»**.

Чем цивилизованнее и богаче становились люди, тем надежнее и хитроумнее требовались замки. Сундуки, в которых монастыри, гильдии и зажиточные горожане хранили дорогие вещи и ценности, делали из особо твердого дерева и обивали бронзовыми и стальными полосами. Куда было узлу Гордия до новоизобретенных замков! Сложный механизм и зачастую занимал всю внутреннюю поверхность крышки сундука. Замок имел множество гнезд и обычно хитро прятался под искусно украшенными металлическими пластинками. Потайные отделения и спрятанные от посторонних взоров замочные скважины должны были гарантировать, что хранимое добро в полной безопасности. Хитрюги-мастера накладывали на крышку несколько ложных замочных скважин, чтобы запутать вора.

Но даже таким замкам не все доверяли полностью. Рассказывают, что один человек, день и ночь боявшийся за свою казну, придумал хранить ее весьма оригинальным способом. Он положил ее в бочки и отвез на отдаленный островок, находящийся на озере. Вокруг островка плавала парочка веселых крокодилов с очень хорошим аппетитом. Такой «зубастый» замок ворам оказался не по зубам.

Если говорить о дошедших до наших дней настоящих замках, то их осталось три вида: накладные, висячие и врезные. Наиболее древним считается накладной замок. Он изобретен в Древнем Египте, а оттуда пришел в Грецию и Рим. Основная его часть — так называемый запорный брус двери. Это прочная доска с несколькими отверстиями. В отверстия вставляются металлические штыри, которые свободно передвигаются вверх и вниз. Расположение штырей и число их придумывал сам хозяин. Вторая доска служила для ключа. На ней в том же порядке располагались штыри, которые после того, как ключ просовывали в дверь, выталкивали подвижные штыри замка. И дверь открывалась. Ключи у этих замков были, по сравнению с нашими, просто великанами длиною в тридцать сантиметров и больше. Связку таких ключей носили на плече с большой гордостью. Они были символом принадлежности к знати и знаком почета.

А ключики-лилипутики от хорошеньких замочков для шкатулок носили на пальцах, как кольца. Эти ключи были настолько маленькие, что их делали ювелиры. Замочек, предназначавшийся для охраны драгоценностей в шкатулке, сам был драгоценностью, и бывало, что воры, не успев схватить все остальное, довольствовались им одним.

В эпоху Возрождения конструкции замков очень изменились. Для ключей делалось несколько горизонтальных гнезд, а изнутри двери крепилось рычаговое устройство, которое позволяло, во-первых, открывать ее изнутри без ключа, а во-вторых, легко вынимать ключ из незакрытого замка. Это была целая победа, потому что долгое время не могли найти способ беспрепятственно вынимать ключ из замочной скважины.

Замки в эту эпоху расцвета искусств были очень затейливо оформлены. Их покрывали литыми листьями, цветами и всевозможными фигурами. Морские чудовища, дельфины, морды зверей изображались на корпусе замка. Висячие замки — изобретение китайцев. От них они перешли в Индию, Персию и Рим. Интересно, что на Руси висячие замки появились раньше, чем в Европе. Европейцы даже называли их «русскими», так как закупали их у наших русских купцов. Висячие замки состояли из корпуса и дужки. Одна ветвь дужки была

гладкая, а на другой находился запирающийся механизм. Он представлял из себя несколько пружинящих пластинок, которые прикреплялись к концу дужки. Чтобы открыть замок нужен был ключ в виде диска с фигурными вырезами, которые соответствовали пластинкам на дугах. К диску прикреплялась длинная ручка. Когда такой ключ входил в замок, он сжимал пластинки и выталкивал дужку.

Сегодня, кроме обычных дверных замков, появились самые удивительные конструкции. Есть конструкции буквенные, часовые, магнитные, управляемые по радио. Некоторые из них можно открывать без ключа. Ну прямо как в сказке! Помните, как открылась пещера сорока разбойников? «Сезам, откройся!» — прозвучали слова, и пещера «открылась». Любой, кто произнес бы эти слова, мог войти в пещеру. А хорошо ли это? Замок, говоря современным языком, не обладал избирательностью. А вот сейчас есть замки, которые не только «слышат» голос хозяина, но и, словно умные собаки, узнают его, отличают от всех других. Они никого постороннего не пустят в дом. Может, скоро нам уже не понадобятся ключи, которые вечно нужно искать, а просто каждый будет открывать свою дверь с помощью тайных «волшебных слов».

Есть еще замочное устройство, называемое «сторожевой пес». «Сторожевой пес»

изображает присутствие людей в квартире — их разговоры, шарканье ног. Создается впечатление, что в квартире кто-то есть, и домушник проходит мимо.

Иногда с замком что-то случается, и он не хочет отпускать ключ. Тогда ключ застревает, и мы теряем целых пять минут, чтобы с ним справиться, терпению нашему приходит конец. А что говорить о тех случаях, когда мы вообще никак не можем открыть замок.

Английский механик Джозеф Брама в 1784 году изобрел замок, который был выставлен в витрине одного из магазинов. Тому, кто откроет замок, была обещана награда в двести фунтов. Лишь через семьдесят лет нашелся человек, у которого хватило и умения, и терпения открыть его. Американец Тоббсон открыл замок, проведя около него неотлучно шестнадцать дней!

СЛАДКИЕ ВЕЩИ

Райский снежок
Какауатль перед контрольной
Двуногим и безрогим посвящается
Сладкоежки в звериных шкурах
Давайте съедим домик
Love is

РАЙСКИЙ СНЕЖОК

А ведь **мороженое** было не всегда. Бедное, несчастное человечество домороженого периода! Оно не знало этого лакомства. Вкусный, нежный, тающий холод во рту. Сладостный, райский снежок. Ничего нет вкуснее! А хотите тонну мороженого? Пожалуйста! Вот вам рецепт: 500 кг натурального молока, 189 кг сливок, 50 кг сухого молока, 160 кг сахарного песка, 2 кг агароида, 16 кг обезжиренного сухого молока, 20 кг ванилина, 8 кг воды.

Дорого дали бы за этот рецепт кулинары придворных кухонь! Ведь в средние века способ приготовления мороженого был засекречен. Придворные кулинары даже давали специальную присягу в том, что тайна мороженого умрет вместе с ними.

Все изобретения, в том числе и сладкие, имеют своих исторических предшественников. Предком мороженого считается «сладкий лед» — подслащенный фруктовый сок, густо замешанный на снеге со льдом. Это лакомство на Востоке знали уже в древности. Есть много разных историй о том, что помогало Александру Македонскому в его завоевательных походах. Одна из них рассказывает о том, как великому полководцу помогло древнее мороженое. Однажды на пути к Индии страшный жар так изнурил войско и самого предводителя, что он решил повернуть назад. Тогда один из его соратни-

ков послал рабов в горы за льдом и снегом. Сок фруктов, смешанный со снегом и льдом, так приободрил воинов, что Александр Македонский отдал приказ продолжать поход.

«Сладкий лед» знали древние греки и римляне. О нем писал в своем ученом трактате великий врачеватель древности Гиппократ. Его подавали к столу римского императора Нерона.

В XIII веке европейцы уже знали не только как можно охлаждать, но и как можно замораживать напитки. Они знали, что смесь солей со льдом очень сильно охлаждается, и использовали это свойство с большим успехом. Имя человека, который впервые догадался замораживать смешанные с сахаром молоко или сливки, конечно, неизвестно. Скорее всего это были хозяин или хозяйка какой-нибудь молочной фермы. Во всяком случае сливочное мороженое в XV веке было одним из изысканных блюд королей и знатных особ. Но, как мы уже говорили, мороженое было засекречено. А что такое секрет? Это то, что постепенно становится известным всему свету. Так получилось и с мороженым. Тайна мороженого стала просачиваться из дворцовых кухонь в свет. На праздники им лакомились теперь и простые граждане. А вскоре из Италии рецепт мороженого попал в соседние страны.

Очень знаменательным для мороженого стал 1660 год. Итальянец Франческо Прокопио отправился в Париж, где открыл

продажу мороженого. Парижане ели мороженого так много, что Прокопио не успевал его изготавливать. Прошло пятнадцать лет, и в Париже было уже 250 торговцев этим лакомством. Они даже объединились в специальный Союз мороженщиков.

Потомки Прокопио все становились мороженщиками — дело это было не только полезное, но и доходное. И вот через сто лет наследник первого Прокопио стал готовить мороженое не только летом, как было до этого, но и зимой. Из разряда прохладительных мороженое перешло в разряд круглогодичных лакомств. А в Париже и сейчас на месте лавчонки Прокопио стоит кафе, в котором подают мороженое.

До конца прошлого века мороженое было дорогим, пока не изобрели холодильные машины. Ведь доставлять и сохранять лед для

охлаждения было хлопотно и требовало расходов. Холодильные машины сделали мороженое лакомством для всех. Придумывали все новые и новые сорта. Всеми так любимое «эскимо», оказывается, изобретено не так давно — всего семьдесят лет назад. Имя этого изобретателя, которому человечество, а особенно его детское население так обязано, известно — Шарль Жервэ. Именно ему пришла идея залить батончик с мороженым шоколадом и насадить его на палочку. Сначала у такой формы мороженого не было названия. «Эскимо» — так прозвали мороженое на палочке французы, и вот почему. Жервэ начал продавать свое изобретение в кафе, на лотках и в кинотеатрах. В то время всюду шел фильм про Север и эскимосов, живущих там. Зрителям нравилось смотреть фильм в сочетании с холодным мороженым. Так им легче было почувствовать себя эскимосами. И незаметно мороженое на палочке стали называть «эскимо», что означает по-французски «эскимос».

Рецепт мороженого вам уже известен. Для чего нужны молоко, сливки и прочие составные, понятно. Но агароид — что это? Агароид — это вещество, которое делает мороженое «правильным». Его называют **стабилизатором.** Он не дает жидкой смеси при замораживании превращаться в твердую массу с крупными кристаллами льда. Одновременно оно не дает мороженому растечься. Нежное и крепкое оно получается за счет агароида.

Теперь посмотрим, как делают мороженое.

Все начинается со смесительной гигантской ванны, в которую заливают молочную смесь и пропускают ее через фильтры, чтобы не осталось ни одного комочка. Потом массу пастеризуют и еще раз перемешивают.

Теперь пора превращать полуфабрикат в «сладкий лед». Смесь — будущее мороженое — стекает по поверхности трубок, внутри которых бежит охлаждающая жидкость. И вот масса остыла. Теперь ее закачивают в специальные машины — фризеры, или, говоря попросту, в морозилки. В машину закачивают вместе со смесью воздух. Зачем? Чтобы мороженое получилось взбитым — легким, воздушным. Смесь с воздухом попадает в цилиндр с механической мешалкой. Постепенно смесь из воздуха и замерзшей жидкости взбивается, как молочный коктейль, замерзает, и из цилиндра выползает мороженое.

Осталось разложить его по порциям. Делается это для разных сортов мороженого поразному. Для эскимо существует такая машина, как карусельный эскимо-генератор. В карусель с формочками заливается мороженое, и в каждую формочку вонзается палочка. Чтобы можно было вытащить эскимо из формочки, ее омывают горячим рассолом. (Только осторожно! А то мороженое вместо сладкого будет соленым!) Брусочек эскимо оттаивает, и тут механические пальцы берут его, вытаскивают и опускают в ванну с растопленным шоколадом. Ах, как вкусно!

Все-таки жаль, что мы не знаем имя первого изобретателя мороженого. А то бы дети поставили ему самый большой памятник в мире!

КАКАУАТЛЬ ПЕРЕД КОНТРОЛЬНОЙ

В Африке, на Золотом берегу, под тенью огромных кокосовых пальм прячутся от палящего тропического солнца небольшие толстенькие деревья-крепыши. На их упругих, прочных ветвях висят пучками плоды, похожие на ярко-желтые или оранжевые огурцы. Попугаи и обезьяны очень любят лакомиться ими. Если снять нежный причудливый плод и разрезать его, то можно увидеть ряды желтоватых семян. Каждое семя с большую фасолину. Это бобы какао.

Какао теоброма — так назвал эти стройные деревца знаменитый шведский ученый **Карл Линней**, который исследовал много разных растений и всем дал имена. В тропиках эти деревья растут почти везде. И хотя родина какао — Мексика, самые большие плантации какао теоброма в Африке.

А знаете, как переводится имя «теоброма»? — «Пища богов». И само это дерево древними индейскими племенами почиталось как божественное. Ацтеки, например, поклонялись шоколадному дереву. Они делали из его семян чудесный напиток, который восстанавливал силы человека. К тому

же он был необыкновенно сладок и ароматен — действительно божественный напиток! Они называли его «какауатль».

Какауатль — вот откуда потом появилось слово какао. Семена какао ацтеки употребляли также вместо денег. «Возьмите сто семян и дайте мне раба!» — говорил богатый индеец. «Я куплю у вас кролика!» — говорил другой, победнее, и протягивал десять семян. Семенами можно было платить налоги.

Европейцы не подозревали о **шоколаде** до XVI века, до тех пор, пока на далекие берега Южной Америки не вступили испанские завоеватели **конкистадоры**. Они первыми

попробовали шоколадный напиток какауатль. В XVI веке их предводитель Кортес привез испанскому королю Карлу I в числе первых подарков и бобы какао. Король с любопытством и удивлением выслушал рассказ Кортеса об удивительном напитке. И вскоре в королевском дворце, а следом и в самых богатых домах Испании стал подаваться изысканный напиток — шоколад.

Твердый шоколад изобрели лишь в XVIII столетии. А как его делают? Шоколадные плитки не растут на шоколадном дереве, но все же процесс их изготовления начинается не на шоколадной фабрике, а в тропиках, на плантациях какао. Как только соберут плоды, их тут же осторожно разрезают, достают семена и складывают в специальные ящики или прямо на землю в кучи, прикрывая сверху листьями. И тут над ними начинают работать невидимые химики — дрожжевые грибки и органические ферменты. Ведь свежие бобы совершенно невкусные. Если бы вы попробовали хоть один, то тут же бы выплюнули его: он очень горький и совсем не ароматен.

А вот после процесса брожения, когда в бобах температура поднимается до пятидесяти градусов, они приобретают аромат какао, а горечь теряют. Лишь немного горчат приятной горечью. После брожения в течение трех-шести дней семена просушивают и ссыпают в мешки. Теперь они отправляются на кондитерские фабрики всего мира.

Там над ними начинают колдовать кондитеры. Много всего должно приключиться с бобами какао, прежде чем они превратятся в обожаемые всеми шоколадные плитки. Первым делом, чтобы еще необыкновеннее стал их аромат и легче отставала чешуя, их обжаривают. Когда они поджарятся, раздается сигнальный звонок.

А что дальше? Дальше широкая, похожая на огромный комод, дробильно-сортировочная машина безжалостно дробит, размалывает бобы, превращая их в крупку, а затем ссыпает ее в свой ящик, расположенный внизу. Ящик этот разделен на отсеки. В один отсек из машины сыплется совсем мелкая крупка, в другой — покрупнее, вроде гречневой сечки. А в самый крайний — шелуха. У шелухи такое красивое название — «какаовелло».

Как же сортирует машина крупку? Дело в том, что у нее есть сортировочное сито, а дырочки в нем разного размера. В одни проваливается только самая мелкая крупка, а в другие — та, что побольше.

Интересно, а что делают с крупкой дальше? Из сортировочной машины крупка попадает на мельницу. Но что это? Почему из мельницы не мука сыплется, а ползет тесто? Ведь крупка была сухой! Оказывается, из размолотых в крупку бобов какао получилось тесто потому, что из них выдавилось масло. Ведь семена всех растений содержат масло. Подсолнух выжимают и получают

1915
ЭЙНЕМЪ
ШОКОЛАДЪ
Ну-ка, отними!

подсолнечное масло, из кукурузы получают кукурузное, а есть и оливковое масло.

После этого настает час составления «букета», как говорят кондитеры. Необходимо добавить нужное количество сахара, масла какао, молока или другого какого-либо снадобья, смотря какой сорт шоколада будут делать: «Молочный», «Ванильный» или «Особый». У каждого из них свой вкус и аромат — «букет» по-кондитерски.

И вот «букет» составлен. Шоколадную массу размешивают и тщательно растирают между большими стальными катками. Кажется, будто блестящие валы касаются друг друга, так мало между ними пространства: оно меньше сотой доли миллиметра, тоньше человеческого волоса. Его делают таким специально, чтобы затем шоколадная масса лучше растерлась. Вкус и сорт шоколада во многом зависят не только от состава шоколадной массы, но и от величины ее частиц.

Что ж, шоколад почти готов. Ему осталось только выстояться. С шоколадной массой ничего не делают, она спокойно стоит себе в отделочной машине и будет так стоять трое суток. И все это время ей должно быть очень тепло, жарко даже, градусов пятьдесят. И только на третьи сутки шоколад станет таким, каким мы его любим — вкусным, ароматным, и он долго может храниться. Так здорово взять с собой несколько плиток в поход или в дальнюю поездку!

Кстати, о плитках. Чтобы получить плитки, шоколад направляют в специальную машину, которая по принципу работы похожа на автомат с газированной водой. Лента конвейера с металлическими формами подходит под краны разливочной машины. Тут же короткие очереди шоколадных струй ударяют в первый ряд. Готово, формы наполнены. Но вдруг шоколад заполнил не все уголки формы, не проник во все ее извилины и изгибы? Тогда на плитке не получится красивый четкий рисунок. Нет, так дело не пойдет. Извольте-ка, формочки, отправляться на **трясостол**! Звучит странно, может быть, даже смешно. Но если вы положите на него руку, то почувствуете, что стол, и правда, трясется, как в ознобе. Это потому, что специальный механизм все время поднимает и опускает доску стола, она скачет и делает около восьмисот скачков в минуту!

Пританцовывая и подпрыгивая, двигаются формы с шоколадом к холодильному шкафу. Из него они уже выходят затвердевшими плитками и направляются к оберточной машине. Специальный поршень приподнимает блестящую, вкусно пахнущую плитку, и тут ее накрывает этикетка. Специальные «кулачки» складывают бумагу — и плитка упакована! Она словно получает имя и одежду одновременно.

Не так-то просто сделать хороший, вкусный шоколад даже сейчас, когда почти все делают машины. А раньше делали

шоколад вручную. Бобы толкли в ступе, тщательно перетирали их с сахаром и пряностями. Первая же шоколадная машина была изобретена в конце XVIII века французом Доре.

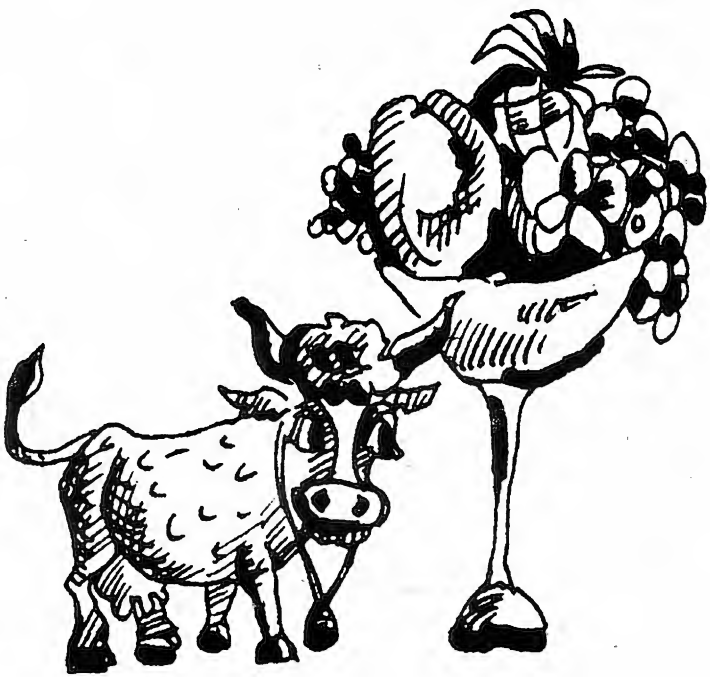
У нас в России кондитерские фабрики появились лишь сто лет назад. До этого времени лакомились заграничным шоколадом. У вас сегодня контрольная? Выпейте чашечку какауатля или, как теперь говорят, горячего шоколада, чтобы хватило ума и сил на работу.

ДВУНОГИМ И БЕЗРОГИМ ПОСВЯЩАЕТСЯ

Знаменитая Корова из «Баллады о королевском бутерброде» утверждала: «Нынче очень многие двуногие-безрогие предпочитают **мармелад**, а также пастилу». Двуногие-безрогие — это, между прочим, мы с вами. С удовольствием согласимся с мнением Коровы: «Да, мы предпочитаем мармелад и пастилу, и очень даже предпочитаем!»

У мармелада нет такой увлекательной исторической и географической биографии, как у шоколада. Просто люди варили плоды и ягоды, пересыпанные сахаром до густоты. Это и был мармелад. Из некоторых сортов яблок удавалось сварить золотистое, полупрозрачное желе. Его можно было разрезать на кусочки и лакомиться ими, как

конфетами. Настоящий мармелад научились делать лишь в XIX веке. Это была целая «мармеладная революция», связанная с новыми открытиями ученых. Химики открыли такое мармеладообразующее вещество, как пектин, а биологи — мармеладообразующие водоросли анфельции и фурцилярии. Но о них речь впереди.



Мармелады бывают разные. Есть нефруктовый, который еще называют желейным. Все мы не раз пробовали лимонные и апельсиновые дольки, посыпанные сахаром, такие аппетитные и красивые. Они

очень похожи на дольки лимона и апельсина, но в них на самом деле нет ни капли лимонного и апельсинового соков. Их состав незамысловат: сахарный сироп, ароматизаторы плюс одно вещество, которое превращает сладкую, аппетитно пахнущую жидкость в эластичный студень. (Удивительно здесь слово «студень», но с научной точки зрения мармелад — это типичный студень.) Это вещество называется **агар**. Его добывают из водоросли анфельции, обитающей в Тихом океане и в северных морях. А недавно в дело пошли и балтийские водоросли фурцилярии — из них приготовляют балтийский агар.

Студень застыл, и мы видим перед собой уже некоторое подобие мармелада, но изготовление его еще не закончилось. В студне идут довольно сложные процессы. Например, из сахара под действием кислот получается так называемый «инвертный сахар» — смесь глюкозы и фруктозы. Сам по себе инвертный сахар — продукт полезный и приятный, но его избыток вреден для мармелада. Из-за него мармелад «плачет», как говорят специалисты, делается мокрым, оттого что инвертный сахар не по-доброму ведет себя: вытягивает из мармелада влагу. Поэтому технологи ведут варку очень осторожно, не допускают, чтобы этот недобрый сахар появлялся в избытке. Тогда мармелад не «льет слезу», а всегда остается сухим.

А теперь о фруктовых мармеладах. Все начинается в глубочайших старинных подвалах, отделанных кафельной плиткой. Под высокими сводами стоят ряды бочек с замороженными или законсервированными яблоками. Яблоки достают и ошпаривают кипятком. От этого они становятся мягкими, да и микробы кипятка боятся. Фрукты перерабатывают в нежное пюре прямо на месте, а потом отправляют наверх, в цех. Там его варят, добавляют сахар, патоку и, если надо, воды и отправляют в разные агрегаты. Из первого выскакивают аккуратные коробочки с пластовым мармеладом. Из второго — конфеты мармеладные: желтые, красные, зеленые. Желтый цвет дают конфетам сами фрукты. А красный, зеленый — подкрашен. В него добавляют чуть больше или чуть меньше красителя «индиго».

Зрелище сотен застывших мармеладин, медленно плывущих по конвейерной ленте, тронет сердце самого сурового сладкоежки. Густая жидкость подсушивается, становится полутвердой, на нее сверху обрушивается сахарный песок, и наконец готовые конфеты сыплются в картонный ящик, устланный бумагой.

Фруктовый мармелад готовят без агара. Но что же тогда заставляет нежное и воздушное фруктовое пюре превращаться в упругий мармелад? То самое клейкое вещество, которое соединяет в одно целое

клетки любого плода. Это вещество называется «пектином».

Когда фруктовое пюре варят с сахаром и кислотой (например, с лимонной), вокруг пектиновых частиц частоколом выстраиваются молекулы различных солей. До поры до времени такая оболочка защищает пектин, не дает ему соприкасаться с внешней средой. Но вот кислоты начинают взаимодействовать с солями. Частокол разваливается, а пектин соединяется с другими веществами из раствора.

Что же получается в конце концов? Причудливое пектиновое кружево, в узорах и завитках которого заключены все те кислые, сладкие, горьковатые, приятно вяжущие ароматические вещества, которые и составляют непередаваемый «букет» хорошего мармелада.

У пектина есть еще одно очень важное свойство. Он умеет хорошо воевать с тяжелыми металлами, которые так вредны для здоровья. Он захватывает их, словно опутывает сетями, а потом выводит из организма.

Фруктовый мармелад чаще всего делают из яблок, потому что в них очень много пектина. Особенно хороша для мармелада, знаменитая «антоновка». Когда разрезают кусочек такого мармелада, поверхность разреза гладкая и блестящая, словно стекло. Из других фруктов тоже готовят мармелад, но обязательно подмешивают яблочное пюре — для плотности и стекловидного излома.

А какой же мармелад рекламировала героиня «Баллады о королевском бутерброде»? Автор стихов был англичанином, и скорее всего Корова из патриотических чувств советовала английский мармелад. Он был похож немного на джем — золотисто-прозрачный, вкусный, полезный. Словом, двуногие-безрогие англичане знали толк в мармеладе.

СЛАДКОЕЖКИ В ЗВЕРИНЫХ ШКУРАХ

А сладкоежки были всегда, даже в самые первобытные времена. Они обожали дикий мед, сладкие растения, содержащие сахар, и фрукты, какие послаще. Почти в каждой стране в древние времена люди умели делать что-то похожее на **конфеты**. В Египте их изготовляли из фиников, которые смешивали с сахарной травой, мелиссой и корнем ириса. Но сам способ изготовления древние египтяне хранили в секрете.

На Востоке каждое племя имело своего мастера по сладостям и секретные рецепты их изготовления. Конфеты делали из миндаля, меда и фиников.

А вот древние римляне тайны из приготовления конфет не делали. Поэтому точно известно, как и из чего они их делали. Они варили орехи и маковые зерна с медом, добавляли взбитое яйцо, молоко и желеобразные кусочки вываренных фруктов. Когда

проваренная смесь отстаивалась, ее посыпали семечками кунжута и резали на продолговатые кусочки.

В Европе настоящее фабричное производство конфет было налажено в XVII веке, когда из колоний завозили большое количество тростникового сахара.

К нам в Россию долгое время конфеты привозили из-за границы. Первая кондитерская фабрика появилась у нас всего сто лет назад. Правда, в поваренной книге, изданной в 1791 году, приводится 30 рецептов приготовления конфет, но для домашнего производства.

Как же делают конфеты на фабриках? Как попадает в шоколадные конфеты начинка — помадка, ликер, мармелад? Может, она вкладывается или впрыскивается в специальную дырочку шоколадной формочки? А потом дырочку замазывают? Нет! Оказывается, конфета начинается с начинки. Для этого начинку отливают в форму из крахмала. Для того, чтобы из начинки выкристаллизовался сахар и образовалась корочка, отливки некоторое время выдерживают в формах. Дольше всего приходится сидеть ликерным отливкам — их выдерживают 16 часов.

Начинки в крахмальных формах похожи на большие медовые соты. Теперь, когда корочка образовалась, их можно освободить от форм. Остатки крахмала чистят щеточками, потом начинку везут одеваться

в шоколад. Сейчас первый ряд начинок подойдет под краны, и струи шоколада обольют их. Раз — и облиты! А под струей шоколада уже второй ряд...

Особенно нежные сорта конфет покрывают шоколадом вручную. Каждую конфету работница ласково подхватывает специальной вилочкой и купает ее в ванночке с жидким шоколадом.

Кто из вас не знает такие вкуснейшие конфеты как «Мишка на севере», «Красная шапочка», «Незнайка»! В них несколько разных слоев начинки, которые в сочетании дают такой необыкновенный

вкус! Но, чтобы они доставили такое «многослойное» удовольствие, кондитерам приходится немало потрудиться. Каждый слой нужно готовить отдельно, а потом накладывать их друг на друга. В цехе, где делают такие конфеты, стоят длинные столы. На столах распластаны тонкие конфетные слои. Вернее, они лежат не прямо на столах, а на кусках холста. А сами столы — мраморные. Это не случайно. Когда конфетные слои наложат друг на друга, они должны будут выстаиваться, а иначе конфета рассыплется. Мрамор очень хорошо вытягивает тепло из всех слоев и таким образом прочно их скрепляет.

Когда многослойное конфетное тесто выстоится, специальным ножом по линейке его разрезают на отдельные конфеты. Кропотливая работа, но зато как вкусно!

А как делаются карамельки? В карамельном цехе установлено несколько конвейерных лент. У начала каждой вверху закреплен котел, похожий на небольшую башню. Если потянуть ручку крана, в нижней части котла откроется отверстие, похожее на окошко, и оттуда потечет тягучая лимонно-прозрачная карамельная масса. Она горячая, поэтому стоящая около конвейера работница в рукавицах, чтобы случайно не обжечься. Карамельная масса послушно течет в машину, которая называется «тянульной». Та жадно затягивает ее в себя, подгребает своими лопастями, мнет,

раскатывает, ну прямо как хозяйка тесто. Тут же другая машина перехватывает эту массу, быстро закручивает в конус, и из него начинает вытягиваться жгут толщиной в палец. Словно живая, упругая змейка, бежит жгут по конвейеру. На другом его конце — штампующая машина. Раз! — челюсти ее смыкаются на теле жгута. Еще раз, и еще, и еще... На каждой теплой еще карамельке ясно отпечатывается узор — след зубов штампующей машины.

По соседству расположен второй конвейер — для карамели с начинкой. Как попала в нее начинка? А вот как. В самом начале транспортера — там, где жгут вытягивается из конуса, — в тело его вкладывают тоненькую трубочку. По ней-то под постоянным давлением и подается начинка. Убегает жгут по конвейеру и уносит в себе варенье, мед или какую-то еще начинку.

Не успеешь и уследить, как все получается ловко и быстро. Одна за другой летит из оберточной машины одетая в бумажные фантики карамель.

Кстати, о фантиках. Есть ребята, которые собирают их. И это не такое уж пустое занятие. У **конфетных оберток** своя история. Каждая этикетка — своеобразный исторический документ, который может о многом поведать нам.

В дореволюционной Москве было с десяток небольших кондитерских фабрик. Конкуренция была между ними большая. Фаб-

рики старались привлечь покупателя яркими обертками. «Товарищество Абрикосова», например, выпускало шоколад «Золотая рыбка». На обороте шоколадной обертки можно было прочитать «описание любимых мест шереспера и способов его ловли».

Над оформлением конфетных оберток работали порой знаменитые художники. Многие обертки стали настоящими миниатюрными плакатами. У истоков этого направления стоял В. Маяковский. Он написал рекламу: «Где конфеты дешевле и лучше? Убедись сам! Беги по этим адресам!». Владимир Владимирович сам рисовал этикетки и сам придумывал для них текст. «Чтобы каждый запомнить мог. Четыре сантиметра — один вершок». Это текст к шоколадной обертке, посвященной переходу на метрическую систему мер.

Одна из самых сладких глав подходит к концу. Сладкоежкам всех времен она посвящается!..

ДАВАЙТЕ СЪЕДИМ ДОМИК

Стоит домик — весь узорами разукрашенный. На ставеньках птицы розовые сидят, круглые окошки глазурью поблескивают, стены лепниной увиты, а на крыше петушок крыльями взмахнул. Что это за дом такой? За лепниной не поймешь — деревянный он или каменный. И не деревян-

Пряники-куклы. Россия (XIXв.)

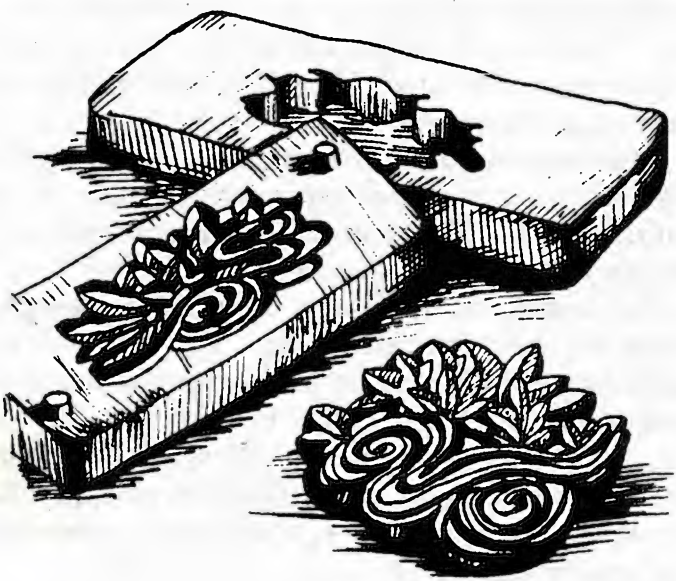
ный, и не каменный. Пряничный это дом! Можно его съесть, а можно им любоваться. Смотреть на него и фантазировать. Кто живет в этом сладком доме? Быть может, принцесса, которая не любит сладкого, а иначе она давно бы съела свой собственный дом и оказалась на улице. Или добрый гномик, с которым не мешало бы подружиться? Может, он отломит на пробу кусочек ворот или крыши? Нет, жалко! Некрасивый станет домик.

Пряниками Русь издавна была знаменита. Каких только не выпекали! Такие, как наш, в виде домика или терема узорного: с башенками, лестницами, нарядной крышей — заходи, царевна, живи! Были пряники с гусями-лебедями, несущими на крыльях Иванушку за синие леса, за высокие горы. С богатырями, пешими и конными, ищущими по свету белому, с кем бы силой померяться. Выпекали пряники вырезные, фигурные — куколки, собачки, рыбки, птицы, львы...

Пекли пряники из подкрашенного розовым и малиновым сиропом теста. В тесто добавляли еще мед, яйца, сахар, молоко и, наверное, что-то еще — нам неведомое. Потому что таких пряников, как в старину, — необыкновенного вкуса и аромата, сейчас выпекать не умеют. Сахарных дел мастера после выпечки покрывали пряники цветным вареным сахаром и сладкой позолотой. Пекли маленькие прянички, вели-

чиной с ладошку, и такие громадные, что и втроем не унести.

На ярмарках меж торговых рядов то и дело раздавались голоса пряничных торговцев: «Пряники печатные, мятные, приятные!».



«Печатные? Почему печатные? — спросите вы. — И как они получаются?» Густое пряничное тесто раскатывали в лепешку и припечатывали его резной доской. На доске были вырезаны острым ножом узоры, картинки. Эти узоры и картинки в точности повторялись на тесте. Все выемки и выпуклости отпечатывались ясно и четко. Одной доской можно было напеча-

тать много пряников. Печатные доски для пряников вырезали из липового, грушевого, березового дерева. Узоры их очень красивы и затейливы. Причудливые птицы с человечьими головами, в коронах, в окружении узорной листвы, цветов, зверушек. Или картинка на сказочный сюжет...

Выпекали пряники к празднику или в подарок, и часто их украшала надпись из узорчатых букв. Например: «Кого люблю, тому дарю». Иногда пряник превращался в награду, словно медалью или орденом награждали за верную службу. Им наделяли в знак уважения, в «почесть», как тогда говорили.

Весной пекли пряничных жаворонков. Золотой румянец их напоминал о солнышке, о приближении теплых дней. Крылышки, залитые сахарным сиропом, искрились. Черные глазки из изюма, покрытые глазурью, приветливо поблескивали. Детишки утром брали по пряничку, выбегали на улицу и, размахивая ими, пели:

Уж вы жаворонки,
Жавороночки!
Прилетите вы к нам,
Принесите вы нам
Лето теплое,
Весну красную!

И жаворонки, настоящие, парящие высоко-высоко в небе, летели к детям...

На веселый куплет смешной детской песенки:

Идет-бредет Корова:
«Му-му, му-му, му-му,
Жевательной резинки
Кому, кому, кому?» —

В припеве звучит дружный ликующий ответ: «Мне! Конечно, мне!».

И действительно: от **жевательной резинки** кто откажется? Ее можно жевать долго-долго, ощущая вкус апельсина, клубники, кокоса или мяты. Кроме удовольствия, от некоторых жвачек есть прямая польза — они защищают зубы от бактерий, укрепляют десны. А взрослые любят жевать жевательные резинки потому, что они помогают расслабиться, успокаивают, отвлекают от бесконечных проблем.

В далекие времена, когда настоящих жевательных резинок еще не изготовляли, люди жевали смолу деревьев, листья и некоторые травы. Индейцы майя и некоторые другие жители Центральной Америки жевали смолу дерева кау-чу. Надрезав кору, они собирали белый сок, вытекающий из-под нее. Через несколько минут он делался темным, вязким, тягучим. В таком виде его и употребляли как жвачку. Индейцы других племен, например, в Новой Англии,

жевали еловую смолу, и колонисты, хлынувшие сюда из Европы, переняли у них эту привычку.

У нас во многих деревнях были умельцы, которые варили жвачку из березовой коры. Сварив густую пахнущую массу, они катали из нее отдельные комочки. Очень аппетитно выглядели эти темно-шоколадные комочки! А чтобы они не засыхали и не затвердевали, хозяйка держала их залитыми водой в посудине.

Первые жевательные резинки на продажу были изготовлены в начале XIX века в США. Они состояли из еловой смолы с добавлением каучука. Благодаря каучуку жвачка становилась эластичнее и ее удобнее было жевать. В шестидесятые годы XIX века разработали новый рецепт жевательной резинки. В качестве эластичной основы туда входил каучук, а к нему добавляли кукурузный сироп и сахар. Резинка всем невероятно понравилась! Можно сказать, что с этого времени американцы и жуют ее не переставая. Постепенно жвачку распробовали и другие народы — сначала Европы, а теперь без преувеличения можно сказать, что жевательную резинку жует весь мир. Современная классическая неподдельная жевательная резинка состоит на 20% из эластичной основы, на 19% из кукурузного сиропа, на 1% из ароматизатора и на 60% из сахара (кроме несладких жевательных резинок). Эластичная ос-

нова делается из млечного сока диких тропических деревьев. На деревьях делается надрез, и млечный сок стекает в контейнеры. Потом его кипятят до густоты. Все вещества, входящие в жевательную резинку, промывают, перемалывают, стерилизуют и перемешивают. В растопленную основу добавляют сахар и ароматизаторы. Когда смесь остынет, ее раскатывают специальным автоматическим катком. Ножи, тоже автоматические, режут ее на пластинки.

Тем, кто строго следит за своим питанием и весом, возможно, интересно будет узнать, что одна пластинка жевательной резинки содержит девять калорий.

ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПРЕКРАСНЫХ ВЕЩЕЙ

Подарки весенней тучи
Как экскременты фантастического животного превратились в галоши и плащ
Заменитель смерти
Бумажный камень
Шелк из елки
Алмазная лихорадка
«Мокрое» дело бронзы
Железо, летящее с небес
Садовник и железобетон
Аристотелев кирпич
Сколько стоит дырка от гайки?
Бесплатный невидимка

ПОДАРКИ ВЕСЕННЕЙ ТУЧИ

«Когда бывает туча великая, находят наши дети глазки стеклянные — и крупные, проверченные», — говорится в одной старинной русской книге.

Что это за глазки такие находили дети — стеклянные да еще проверченные? Речь идет о бусинках. Развалины жилищ древних людей постепенно затягивала в себя земля, ветер засыпал их песком, вода намывала глину. Вместе с остатками жилья в земле оставались нехитрые вещички хозяев: наконечники стрел, рыболовные крючки, черепки разбитой посуды, стеклянные бусинки и браслеты.

После сильных дождей ручьи размывали землю и иногда выносили на поверхность гладкие бусинки. Дети, прыгая от радости, славили небесную тучку, которая сделала им такие подарки: блестящие шарики, украшенные узорами, и цветные стеклянные палочки.

Такие бусы на месте древних поселений находят время от времени и сейчас. И не только бусы, но и перстеньки, колечки.

Цветное непрозрачное **стекло** на Руси умели делать уже десять веков назад. В Киеве нашли при раскопках большую мастерскую. Горны, печи, валявшиеся стеклянные браслеты и перстни — все говорило о том, что эта мастерская изготовляла стекло. Браслеты были из цветного стекла —

желтого, зеленого, синего, голубого. Стекло тогда стоило очень дорого, и стеклянные украшения считались драгоценностями, как сейчас рубиновые или изумрудные.

Первый стекольный завод в нашей стране был построен в середине XVII века. В глубине цеха располагалась, похожая на дом, пышущая жаром печь с окошками. В печи в больших котлах, клокоча, варилось стекло. Печь окружал высокий деревянный помост. На нем около окошек стояли люди с длинными железными трубками в руках. Одним концом трубки рабочий-стеклодув доставал комок расплавленного стекла и изо всех сил дул в другой конец. Он выдувал из комка стеклянный шар — огненный, светящийся. Выдувать стеклянный пузырь — это не то, что выдувать мыльный. Труд стеклодува был очень тяжелым. Изнурял печной жар, глаза болели от ослепительного света. Чтобы превратить стеклянный комок в пузырь, нужно было огромное напряжение сил. Все, из чего варили стекло — песок, мел, известняк, — дробили и смешивали вручную. Пыль, которая стояла в воздухе столбом, забивала легкие.

Если нужно было изготовить какой-то стеклянный предмет (например бутылку), мастер конец трубки вставлял в специальную форму — деревянную или железную. Пузырь прилегал к стенкам формы, и получалась бутылка. Затем форму разламывали, чтобы готовую бутылку вызволить, достать.

Несмотря на тяжелые условия труда, среди русских мастеров были настоящие умельцы, которые изготовляли кубки, чарки, вазы, рюмки. Искусные мастера Измайловского стеклянного завода отлили из стекла удивительную рюмку. Она была двухметрового роста — даже самый сильный богатырь не смог бы ее поднять. Разве что сказочный великан, выпивающий зараз по два ведра вина. Именно столько и входило в Царь-рюмку.

Теперь на стекольных заводах стоят мощные, умелые машины. Всю работу они делают быстро и хорошо. Одни промывают песок, другие его сушат, третьи просеивают. Мел и известняк проходят через дробилку. Она с жадным нетерпением перема-

лывает их. Есть специальная машина, которая смешивает все готовые вещества и отправляет их в печь.

В печи — огненное озеро из расплавленного стекла. Она работает без отдыха день и ночь. А кто же выдувает стекло? **Машина-стеклодув.** Как, например, выдувается банка? Из печи вытекает порция красного расплавленного стекла. У машины-стеклодува большой круглый стол, который, как заводной, все время кружится. По краям стола отверстия. Когда стол поворачивается, порции стекла по очереди одна за другой проваливаются через отверстия и попадают под пресс. А пресс выдавливает из них банки. По конвейеру банки весело едут к печи для обжига, который сделает их прочными.

Стаканы, банки, бутылки из стекла — дело обычное. А что вы скажете о сковородках из стекла? «Как же на ней жарить? — с ужасом спросите вы. — Ведь она лопнет!» А вот и нет, потому что она сделана из специального жаропрочного стекла — **пирекса.** Кастрюли и сковородки из пирекса можно спокойно ставить в духовку или на газ, никакой жар им не страшен.

Из пирекса делают и материю. Вытягивают из него длинные нити и ткут стеклянную ткань. Эта чудесная ткань не горит в огне и не мокнет в воде. Из нее шьют костюмы пожарникам.

Для автомобилей изобрели стекло **триплекс.** Обычное стекло при аварии разбива-

ется вдребезги, и осколки, летя со страшной силой, могут поранить водителя и пассажиров. Триплекс — это двухслойное стекло, а посередине у него начинка из пластмассовой пленки. Пленка не дает осколкам разлететься в стороны.

А есть стекло, которое крепче стали, оно и называется **сталинит**. На нем можно прыгать, бить его — и даже трещинка не появится!

Еще изготовляют стекло, похожее на пену, — пеностекло. На вид куски пеностекла кажутся тяжелыми, но на самом деле оно не тяжелее пенопласта. Пеностекло плавает в воде, как пробка. Оно жаронепроницаемое, поэтому применяется для изоляции стенок холодильника. Зимний холод сохраняется в холодильнике во многом от того, что в его стенках прячутся прокладки пеностекла.

У стекольщиков, как у кулинаров, много рецептов. Все зависит от того, что добавить в основное вещество — песок.

А чудесные стеклянные глазки? Делают ли их сейчас? Будут ли дети последующих веков находить цветные стеклянные бусинки, изготовленные в конце XX века? Нет повода для волнений. Мастера стекольных дел создают стеклянные бусы — солнечные, как янтарь, искрящиеся, как хрусталь, мерцающие, как халцедон. Только относятся теперь стеклянные украшения не к драгоценностям, а к доступной для всех, дешевой бижутерии.

КАК ЭКСКРЕМЕНТЫ ФАНТАСТИЧЕСКОГО ЖИВОТНОГО ПРЕВРАТИЛИСЬ В ГАЛОШИ И ПЛАЩ

Каучук — это, конечно, не вещь, а вещество. Но столько замечательных вещей было изобретено с помощью его, что мы не можем пройти мимо истории каучука, тем более что она от начала до конца очень захватывающа.

В главе о том, как родился ластик, мы рассказывали, как Колумб впервые увидел у индейцев самодельный мяч, сделанный из смолы, или, как думали индейцы, из слез тропического дерева. «Кау-чу» называли их туземцы. Но тогда каучуку не повезло. Блеск серебряных и золотых вещей ослепил европейцев. Бедный каучук был опорочен: пошли слухи, что это экскременты фантастического животного.

Прошло более двухсот лет. В экспедицию по Южной Америке отправился французский ученый Шарль Мари де ла Кондамин. Он увидел, что индейцы пользуются соком пятнистого дерева не только для изготовления мячей. В это время они уже делали из него бутылки, смолили свои лодки-пироги и, что совсем изумило француза, делали блестящие непромокаемые... чулки! Туземцы покрывали слоем кау-чу ноги, и потом сушили их над костром, чтобы он хорошенько засох. Он больно сжимал ноги, но зато пара чулок была непромокаемой и веч-

ной, их хватало на всю жизнь. Птичьи перья, которыми так любили украшать себя индейцы, тоже приклеивали кау-чу. Упругость, непромокаемость, клейкость — какие чудесные свойства!

Возвратясь с далеких берегов Амазонки, Кондамин выступил перед своими коллегами в Парижской академии. Он говорил о великом будущем кау-чу. «Это изумительная вещь! Кау-чу может принимать тысячи видов, являться в самых различных формах — куда до него какому-нибудь камню алхимиков!» — говорил он, потрясая в воздухе комочком, похожим больше всего на липкую, черную грязь. «Докажите!» — потребовали коллеги. Но доказать Шарль Мари ничего не смог. За время путешествия кау-чу высох, затвердел и потерял все свои замечательные свойства. Какая досада! Ученого обвинили в фантазерстве, но это было несправедливо. Кау-чу действительно волшебный, драгоценный материал, но делать вещи можно было лишь из свежего каучука, только что взятого с дерева.

Еще восемьдесят лет высохший каучук пролежал без движения. Но оказывается, не все забыли о нем. Шотландский химик Чарлз Макинтош упорно бился над тем, как вернуть высохшему каучуку его природные свойства. Однажды, работая в своей лаборатории, он неловким движением опрокинул бутылку с веществом сольвент-наф-

та. И вдруг на глазах у застывшего от изумления химика засохший каучук стал размягчаться! Он делался клейким, очень мягким и совсем похожим на свежий!

Макинтош пропитал каучуком плотную материю, и она стала непромокаемой. Из такой материи начали шить плащи-макинтоши. «Снимай свой макинтош!» — еще и сейчас шутя обращаются иногда к гостю. Теперь понятно, откуда появилось это название у плащей. В Англии и Америке очень быстро наладилось производство каучуковых плащей и галош. Но у этих вещей обнаружился один очень существенный недостаток: на морозе и холоде они становились совершенно дубовыми, а точнее — железными. В галошах таких ходить было все равно, что в кандалах. А в теплую погоду эти чудесные вещи становились липкими и начинали таять. Идет человек по улице и капает каучуком. Вышел из дома в галошах и плаще, а вернулся босой и без верхней одежды. «Неужели воры сняли?» — спрашивают озабоченные домашние. «Нет, — отвечают пострадавшие, — они у меня растаяли...»

Какое надувательство! Скоро раздосадованные покупатели перестали покупать каучуковые вещи. Фабрики закрылись. И тут Его Величество Случай, не напрасно получивший столь почетный титул, помог еще раз.

Дело было так. Жил в Америке ученый по имени Чарльз Гудьир. Тысячи опытов проделал он, чтобы заставить каучук не та-

ять на жаре и не замерзать на холоде. И все напрасно. Он истратил все свои сбережения и угодил за долги в тюрьму. Взяв с собой кусочки каучука и химические препараты, Гудьир отправился в тюрьму. Здесь он продолжал работать. Однажды он заметил, что липкость у размягченного каучука исчезает, если его посыпать серой и высушивать.

Но вот друзья вызволили талантливого ученого из тюремной камеры. Гудьир упорно продолжал поиски. Как-то раз по рассеянности он положил каучук на горячую плиту. Долго потом искал его и наконец обнаружил. Но каучук не превратился в липкую жижу, как можно было ожидать. Нет, перед ученым лежал сухой, мягкий, упругий кусок каучука. Вернее, это было новое вещество, только что полученное Гудьиром, — резина. Она не твердела на холоде, не плавилась в жару, она была непромокаемой и довольно прочной.

Дерево гевея, из которого добывают каучук, растет в Бразилии, в Перу, в Боливии, на острове Шри-Ланка, в тропиках Азии и в Африке.

Но изобретатели стали думать, как создать **искусственный каучук**. В начале двадцатого века ученые многих стран работали над этим. Впервые синтетический каучук изобрел наш ученый Сергей Васильевич Лебедев. Сырьем для него послужила обыкновенная картошка. Из нее приготовляли спирт, а из спирта добывали дивинил

— вещество, близкое к каучуку. Но сколько же нужно картошки на каждую резиновую вещь? Немало. Автомобильная шина — это полтонны картошки. Наши химики упорно искали другой исходный продукт. И нашли! Они открыли способ добывать дивинил из природных горючих газов, которых много в недрах нашей земли.

Дерево гевея могло больше не плакать: мир перешел на синтетический каучук.

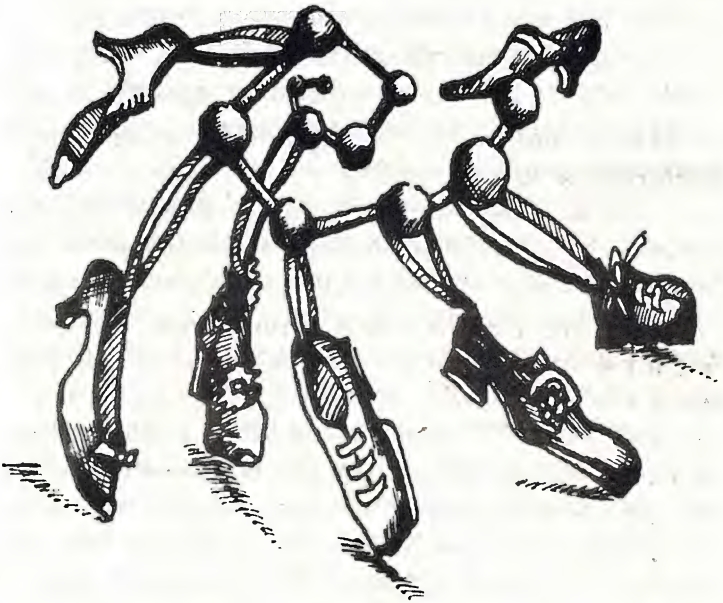
ЗАМЕНИТЕЛЬ СМЕРТИ

Много веков люди выделывали из шкур животных кожу, чтобы сшить себе одежду, обувь и много других нужных вещей. Вещи из натуральной кожи служили долго и надежно. Но сегодня изготовить из нее огромное количество ботинок, кроссовок, туфель, босоножек, пальто, курток, ремешков, чемоданов и прочего никак невозможно. Было, например, подсчитано: чтобы обеспечить всех людей нашей необъятной родины тремя парами обуви в год, нужно забивать около семи миллионов животных. Какая ужасная, мы бы сказали «смертоносная», цифра! И люди задумались: как найти такой же прочный, удобный, но более доступный материал? Чем заменить кожу?

Обычно человек все необходимое для жизни берет от природы. Но на этот раз ничего похожего на кожу в природе не на-

шлось, сколько ни искали в ее кладовых. И тогда просто позаимствовали рецепт, а материал, заменяющий кожу, создали сами, искусственно.

Почему натуральная кожа так прочна, легка, эластична? Почему зимой она согревает, а летом «дышит»? Откуда у нее такие замечательные качества? Разгадка этой тайны и помогла ученым создать заменитель кожи.



Все плохие и хорошие свойства веществ зависят от их химического состава. В структуре кожи, которая, как и все на свете, состоит из обычных химических элементов, есть одна особенность. Основа ко-

жи — белковое соединение **коллаген**. Построена она не из обычных молекул, а из молекул-гигантов. Они в тысячи раз больше обычных молекул, их даже можно разглядеть в микроскоп!

Когда изучили **молекулы-гиганты**, оказалось, что это длинные цепочки атомов, составленные из отдельных звеньев. Каждое звено — обыкновенная молекула-карлик, накрепко соединенная с другими в неразрывное целое. Такие длинные цепочки и эластичны, и в то же время необыкновенно прочны.

Кожа эластична, потому что молекулярные цепочки очень гибкие, а прочна и упруга потому, что звенья очень крепко соединены между собой.

Способ изготовления кожи был расшифрован, это сделали химики-аналитики. Теперь дело переходило в руки химиков-синтетиков. Они по образу и подобию созданного природой материала изготовят искусственным путем новый.

Казалось, что все предвещает удачу, но на деле вышло иначе. Молекулы-карлики ни за что не хотели соединяться в цепочки. Они словно ленились, словно не испытывали никакого желания встречаться друг с другом и тем более вступать в прочную связь.

Как же заставить их соединиться? Попробовали подтолкнуть их друг к другу с помощью нагрева и давления. Но этих «толкачей» оказалось недостаточно. Тогда выручили посредники — катализаторы.

Теперь молекулы стали послушны. Они спаивались в нить «головой к хвосту», прикреплялись к любому атому в цепочке, наподобие подвески. Можно было нанизывать молекулы в ожерелья любой длины. Все состоялось!

С рулона сматывается полотно ткани. Постепенно оно исчезает за стенками высокой арки с укрепленными на ней плавильными валами. Пройдя свой замысловатый путь полотно вновь появляется. Но теперь это уже не грубая серая ткань. Она преобразилась буквально на глазах. Теперь это темно-вишневая, с глянцевитым блеском, плотная, эластичная кожа! Когда, в какой момент произошло это чудесное превращение? И каким образом?

По металлическому желобу над плавильными валами ползет густая вязкая масса. Она и превращает ткань в кожзаменитель. Основной компонент этой смеси называется «поливинилхлоридом»— это те самые ожерелья крепко соединенных молекул. К нему присоединяются разные добавки для улучшения качества кожи: **пластификаторы** делают ее более эластичной, порообразователи — гигиеничной, **стабилизаторы** — устойчивой к морозу и жаре.

Смесь плавится, просачивается на полотно основы, крепко-накрепко соединяется с ним и тут же застывает. Готово! «Свежеиспеченную» кожу можно сматывать в рулоны. Она уже и окрашена, и сушить не надо. Осталось

только покрыть ее тонким прозрачным лаком и нанести рельефный тисненый узор.

Теперь кожа готова к отправке на фабрику. Ее окраска не пострадает ни от дождя, ни от солнца — на защите стоит слой лака. А тиснение придало коже внешнее сходство с натуральной.

Искусственная кожа — это не один какой-то универсальный кожзаменитель. Это разные материалы, и каждый предназначен для своей цели. Они так же отличаются между собой, как натуральный добротный хром отличается, например, от натуральной лайки или грубой натуральной кирзы. Но для каждого из видов натуральной кожи нужно определенное сырье (воловья, козья или свиная кожа) и свой строго определенный способ обработки. С кожзаменителем дело обстоит проще. На одном и том же оборудовании, одним и тем же способом делают и тонкую кожу для перчаток, и жесткую техническую кожу, и переплетный материал, и многое другое. Нужно только менять пропорции веществ, входящих в состав покрытия. Варьируются в основном добавки. Если нужна кожа для сумок — тонкая, мягкая, эластичная, увеличивают содержание пластификаторов. В других случаях увеличивают количество стабилизатора.

Есть немало отраслей хозяйства, где кожзаменитель стал очень нужным, незаменимым материалом. Но есть у него и недостатки, поэтому работа над усовершенст-

вованием искусственной кожи не прекращается. «Хитрые приборы» месяцами испытывают новые образцы лайки и прочной кирзы, добротного хрома и блестящего лака, сделанных из полимеров. Миниатюрные наждачные жернова настойчиво трут такие образцы, специальные устройства сгибают и разгибают, чтобы узнать, когда появится трещина. Их подвергают воздействию воды и масла, бензина и кислот, помещают в специальные камеры — холодильники и автоклавы.

Непростое это дело — соперничать с природой. Зато какое увлекательное!

БУМАЖНЫЙ КАМЕНЬ

Для чего нужна бумага — знает каждый. Чтобы печатать книги, журналы, чтобы писать шпаргалки, заворачивать бутерброды. Из цветной бумаги можно делать хорошие аппликации, елочные фонарики, хлопушки.

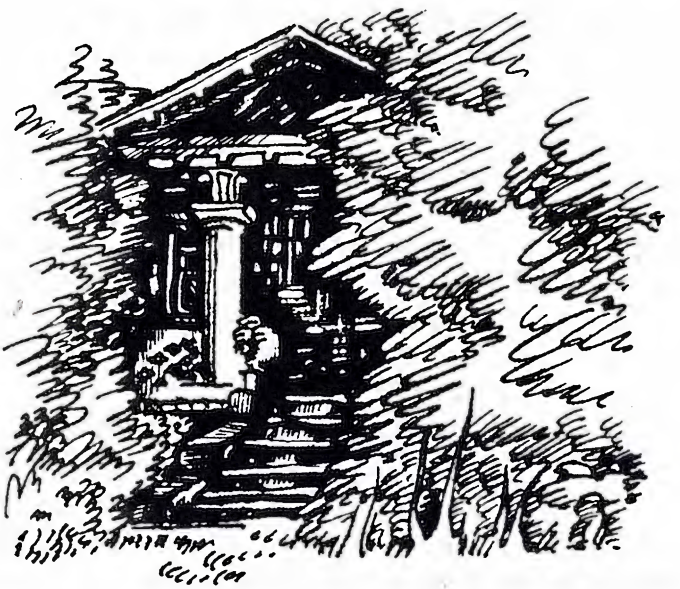
А еще из бумаги можно построить дом. Нет? Не верите? И тем не менее — это так! Совсем недавно в Америке был построен одноэтажный дом целиком из бумаги. На заводе сделали все части дома — трехслойные стены, крышу, двери, потолки, полы. Все детали пронумеровали и привезли на место стройки. Всего шесть часов потребовалось, чтобы собрать пятикомнатный бумажный дом.

Конечно, это была не такая бумага, как в тетрадях или блокнотах. Чтобы она стала строительным материалом, над ней колдуют химики. Они пропускают бумажные рулоны через раствор искусственной смолы в спирте. Потом пропитанную раствором бумагу сушат. Спирт испаряется, а на бумаге остается тонкий слой смолы. Когда бумажное полотно высыхает, его разрезают на листы и складывают в стопки один на другой. Стопки идут под пресс. Под большим давлением из пресса выходит новый материал с немного булькающим, немного льющимся названием — **бумалит**. Это по-гречески «бумалит», а по-русски его называют «бумажным камнем».

Из бумажного камня делают детали для телефона, радиоаппаратуры, телевизора. Из него получаются прочные нарядные панели и плитка для внутренней отделки стен. Бумажные слоистые плитки — синие, кирпично-красные, желтые или под цвет мраморных изразцов — намного долговечнее, чем простые бумажные обои. Если кто-нибудь из вас полетит в путешествие, обязательно обратите внимание на отделку салона самолета, столиков, буфетных стоек, полочек. Белоснежный мрамор, полированный дуб, драгоценный малахит... Просто фантастика! Но вы не совсем правы: на самом деле это все тот же бумажный камень.

Еще более прочный материал можно получить из бумаги, если между листами во

время прессования положить тонкие металлические проволочки. Из такого материала получаются несокрушимые плиты, которыми дома отделывают снаружи.



Когда мы видим огромные белоснежные колонны, которые поддерживают своды громадного здания, нам трудно поверить, что они сделаны из бумаги. В Москве есть дома, в которых стены — трехслойные, и внутренний слой у них сделан из пропитанной смолой бумаги, спрессованной в виде пчелиных сот. Такие же сотовые прокладки и в перегородках. Так изобретение китайцев — бумага и изобретение пчел — соты помогли людям построить необычный дом.

Разные химические составы придают бумаге разные свойства. Из бумаги шьют теперь одежду. Для этого не нужны ни нитки, ни иголки. Детали одежды склеивают водостойким клеем, и она не расползается даже в самый сильный ливень. Не нужно пришивать пуговицы: завязки или молнии приклеивают тем же водостойким клеем.

Из такой специальной бумаги можно делать простыни, одеяла, белье, халаты, рабочие комбинезоны и многое другое. Мягкая на ощупь, она похожа на хлопковую ткань. Есть и другие сорта, напоминающие шелк или пушистую шерсть.

Бумажная одежда незаменима на некоторых фабриках и заводах. Поскольку она очень дешевая, то в конце дня рабочий просто выбрасывает ее. На кондитерских фабриках, хлебозаводах, консервных заводах, где должна быть идеальная чистота, бумажные халаты и комбинезоны — самая лучшая одежда, ведь их можно менять очень часто. Еще важнее менять одежду каждый день рабочим атомных электростанций. Это лучше защищает от заражения радиоактивными веществами.

Слыхали вы когда-нибудь, что можно мыться без воды?

А вот теперь сделали из бумаги такое полотенце, которым можно и «мыться», и вытираться. Кусок бумажной ткани пропитывают составом, в котором смешаны дезинфицирующие, то есть убивающие всякую

грязь, и ароматические, для приятного запаха, вещества. Когда протирают кожу таким полотенцем, она становится чистой и прохладной. Бумажное полотенце в несколько раз тоньше матерчатого. Его можно упаковать в конверт размером со спичечную коробку!

Сама по себе бумага не проводит ток. Но если ввести в ее состав мельчайшие частички железа, алюминия, графита, то она станет проводником. Такой бумагой можно заменить металл в телефонных мембранах и других радиодеталях.

В Китае уже очень давно умели вырабатывать такую прочную бумагу, что она сохранялась в течение многих столетий. Китайцы вырабатывали много разных сортов бумаги. Для торжественных случаев была у них серебряная или золотая бумага, которой украшали триумфальные арки. Бумагой пользовались вместо стекла, вставляя прозрачные листы в оконные рамы. С древних времен у китайцев широко были распространены бумажные носовые платки и салфетки.

Издавна вырабатывали в Китае особый сорт душистой бумаги, которую сжигали в храмах перед изображениями богов и на могилах в честь умерших родственников.

Благодаря китайцам и их умным императорам человечество стало пользоваться бумажными деньгами. Для них использовали хорошую плотную бумагу, на которой гравировальной доской печатали ассигна-

ции. Теперь нам не нужно ходить с огромным, тяжелым мешком медных или серебряных монет, достаточно кошелька с несколькими купюрами.

Так и хочется сказать: «Спасибо вам, китайцы!»

ШЕЛК ИЗ ЕЛКИ

Что мы сажаем, сажая леса:
мачты и реи держать паруса,
рубку и палубу, ребро и киль —
странствовать по морю в бурю
и штиль...
Стол, за которым ты будешь
писать,
ручку, линейку, пенал и тетрадь,
дом и качели, челнок и скамью,
и деревянную лошадь твою.

Если бы поэт писал эти стихи не в тридцатые годы XX века, а на три десятка лет позднее, ему пришлось бы многое прибавить к своему списку. Сажая леса, мы получаем от них в подарок еще и такие ценные вещества, как скипидар, канифоль, дубильные вещества, кальку, целлофан, парашютную ткань и нарядные платья — шелковые, штапельные.

Двадцатый век вписал в книгу удивительных приключений деревянного полена еще одну блестящую главу. Из древесины стали

делать прочные нити. Это **искусственный шелк**. Много удивительных превращений происходит с деревом, прежде чем оно становится бумагой. В нашей книге есть глава, в которой рассказывается история появления бумаги. Но еще больше чудесных приключений выпадает на долю древесины при перевоплощении ее в тончайшую шелковую ткань.

Прекрасным летним днем 1734 года французский физик и биолог **Р. Реомюр**, изобретатель градусника и любопытный до всего человек, получил необыкновенное письмо.

В конверте лежал маленький кусочек материи — из чего бы вы думали? Из паутины! Ученый пришел в восторг. Настоящая ткань — прочная, тонкая, легкая — светилась у него в руках. «Из нее можно было бы делать прекрасные дамские платья и тончайшее белье. Паутина могла бы служить прекрасным материалом вместо шелка шелковичных червей. Ведь он такой дорогой!» — примерно так размышлял Реомюр, в творческом порыве глядя на паутинную ткань.

Шелк в те времена был очень дорогим материалом. Долгие месяцы странствовали тюки китайского шелка по караванным путям Средней Азии и Ближнего Востока, по морям и океанам, прежде чем попадали в Европу. И чем дольше было их путешествие, тем дороже они стоили.

Разводить шелковичных червей можно лишь там, где растет тутовое дерево. А тутовник — дерево с нежным характером,

где попало расти не будет, ему нужны особые условия и комфорт. Загоревшийся идеей получать шелк из паутины, Реомюр стал подсчитывать, сколько можно получить от одного паука. Ведь пауки — чудесные пряхи, они прядут изумительные, тончайшие нити. И живут они в любом климате. Но увы! Сделав расчеты, ученый сделал вывод, что паутины от всех пауков Франции не хватило бы даже для работы одной ткацкой фабрики. Идея о паутинном шелке провалилась, но идея создавать искусственный шелк с этих дней не оставляла ученого. Она претворилась в жизнь во второй половине прошлого века.

Натуральный шелк представляет собой застывшую густую жидкость, которую выделяет шелковичный червь, когда гусеница превращается в куколку. Жидкость выдавливается на стенки кокона и застывает в виде тонких длинных нитей. Химики задались вопросом: а нельзя ли получить такую же шелковичную жидкость искусственным путем? Когда сделали химический анализ тутовника, оказалось, что его клетки и ткани построены так же, как у целлюлозы! Снова человечеству пригодилось дерево, да еще как пригодилось! Лучшим материалом для искусственного шелка — вискозы — оказалась еловая древесина.

На фабрику по изготовлению вискозного шелка белоснежный целлюлозный картон везут с бумажных комбинатов. Первым де-

лом листы картона замачивают в больших ваннах со щелочью. Целлюлоза набухает и под воздействием щелочи становится новым веществом с новым названием — **алкали-целлюлоза**. Теперь ее нужно хорошенько отжать и измельчить. Валы с острыми ножами часа два или три крошат, режут, треплют алкали-целлюлозу, пока она не превратится в легкий пух. Пухообразную массу заливают сероводородом, и если через несколько часов заглянуть в окошко аппарата, то можно увидеть густой, светло-коричневый сироп. Это и есть вискоза. Ее нужно провести через фильтры, тогда вискоза станет светлой, прозрачной и ее можно будет прясть.

А прясть искусственную ткань нужно совсем по-другому, чем шерсть или хлопок. Маленькие насосики накачивают вискозу в продолговатые стеклянные трубки наперсточками. Наперсточки драгоценные — они изготовлены из сплава золота и платины. Вискозу продавливают через решето, и она тонкими струйками стекает в корыто — это уже почти готовые тонкие шелковистые нити.

Издали текстильный комбинат похож на корабль, который вот-вот спустится на воду. Огромную машину, высотой с трехэтажный дом, опоясывают металлические мостики. К ним ведут трапы с поручнями. Эта машина делает все операции сразу: прядет, скручивает нить, сушит и отбеливает ее.

Из вискозного волокна теперь делают не только шелк, но и штапель, который так хорош для рубашек, халатов, летних платьев.

В магазинах появились шубы из искусственного каракуля. Они в десять раз дешевле натуральных. Глядя на нежные, блестящие завитки меха, трудно представить, что он сделан из елки! Но это так, потому что вся шуба изготовлена из вискозных нитей. А ведь чтобы сшить каракулевую шубу, нужно 35-40 ягнят. Для шубы из искусственного каракуля достаточно нескольких сот граммов вискозного волокна.

Вот бежит девочка в нарядном платье: голубом, с крылышками и большим бантом

на грудке. Ткань его чуть шелестит и поблескивает, и кажется, что девочка не бежит, а летит, как бабочка, над детской площадкой. Наверное, она и не подозревает об одной тайне: это платье ей подарила добрая лесная ель...

АЛМАЗНАЯ ЛИХОРАДКА

В середине прошлого века тысячи любителей легкой наживы кинулись со всех концов света в Южную Африку на поиски **алмазов**. А все началось с того, что один бродячий торговец, каких немало разъезжало тогда по саваннам Африки, остановился переночевать у хозяина фермы неподалеку от города Кимберли. Проснувшись утром, он услышал громкие, веселые детские голоса. Подойдя поближе, торговец увидел, что дети играют какими-то сверкающими камешками. Он взял один камешек и внимательно рассмотрел его. Неужели алмаз? Торговец подошел к окошку и медленно провел по стеклу камешком. Стекло ровнехонько раскололось на две части. Алмаз!

И началась алмазная лихорадка. Моряки, врачи, солдаты, купцы, солидные владельцы ферм и плантаций, бросив все, кинулись в Кимберли.

Природа создала алмазы миллионы лет назад. В недрах земли при огромной температуре и сильном давлении бурлила

расплавленная **магма**. Иногда она вырывалась пылающими фонтанами на поверхность земли, и тогда все плавилось вокруг. Фонтаны магмы вырывались с такой мощью, что это походило на взрыв. Следы фонтанов геологи так и называют — «трубки взрыва». В этих местах люди и находят алмазы.

Скажите, есть ли хоть малейшее сходство между алмазом и графитом? Сияющий, драгоценный, королевский камень «алмаз» и скромный черный камень «графит»... Более разных не найти. И тем не менее они — братья. Изобретательница-природа создала их из одного материала — углерода.

Люди с древних времен охотились за алмазами. Помните сказку из книги «Тысяча и одна ночь» о Синдбаде-мореходе? Как в глубоком-преглубоком ущелье хранились несметные сокровища — алмазы. День и ночь сторожили их ядовитые змеи. Как же подобраться к ним? И вот герои сказки стали бросать в ущелье куски мяса. Алмазы прилипали к ним. Орлы прилетали за добычей и вместе с лакомством уносили в свои гнезда сокровища. Из орлиных гнезд их было легче вытащить, чем из пропасти.

Свойство алмазов прилипать к жирному люди использовали, добывая алмаз из алмазоносной породы. Вот рассказ одного французского журналиста, который, путешествуя по Южной Африке, побывал на алмазной копи. «Дубовая дверь со сложными запорами. Гулкие шаги. Следующая дверь — и перед

нами легендарные «гризи тейбл» — столы, покрытые жиром. Решетки... Решетки... А за ними — наклонно поставленные, покрытые слоем жира плоскости, по которым струятся, поблескивая, кристально чистые водопады. То тут, то там на «гризи тейбл» что-то в текущей воде блеснет, и алмаз застревает в клейком от жира ложе. Появляется человек с лопаточкой в руке. Он открывает двойной висячий замок на окованном медными обручами бочонке и не спеша очищает стол № 1. Осторожными движениями своего деревянного пинцета он отправляет алмазы в открытое горло бочонка...»

Часто говорят: «тверд, как кремень». Но точнее было бы сказать: «тверд, как алмаз». Вот уж поистине твердейший из твердых! Он в тысячу раз тверже такого, например, далеко не мягкого материала, как кварц. Алмазная пила легко и без всякого напряжения справится с любым камнем. Крепчайшие скальные породы, сверхпрочная сталь покорятся ей в два счета. Бур с алмазной коронкой врезается в землю, как нож в масло. Алмазные резцы, шлифовальные камни, словно яблочную кожуру, снимают стружку с любого самого твердого сплава. А как алмаз режет стекло вам уже показал бродячий торговец. Алмаз, попавший в руки ювелира, становится бриллиантом, чья магическая и лучистая сила, красота заставляют трепетать сердце каждого.

Для алмаза существует специальная мера веса — **карат.** А что такое карат? Само слово «карат» произошло от греческого «кератион», что значит «стручок дерева». В одном карате — всего две десятые доли грамма. Очень подходящая мера веса, ведь алмаз редко бывает тяжелее семени зерна.

Брошь «Стрекоза»

Самые красивые и большие алмазы берегут, ограненными искусными ювелирами, холят и лелеют. О них ходят легенды, они, словно живые существа, имеют имена: «Кулинан», «Великий Могол», «Шах».

У нас алмазы добывают в Якутии. Первое алмазное месторождение нашел в 1956 году геолог Юрий Хабардин. Долго искал он в этих суровых краях алмазы. И вот геологу улыбнулось счастье. В центр полетела телеграмма-шифровка: «Закурил трубку мира. Табак отличный». «Простите, а причем тут трубка? — спросите вы. — И кому нужно знать, хороший у тебя табак в кисете или нет?» А дело в том, что «трубками» издавна называли алмазные месторождения. Специалисты сразу поняли, о чем идет речь в телеграмме: «Нашел алмазное месторождение. Запас алмазов — огромный!»

Первое месторождение назвали «Мир». Теперь их в Якутии много. День и ночь кипит здесь работа. По краям воронок, огромных, словно это кратеры вулканов, работают экскаваторы. Лязгают своими железными челюстями, копают без устали. Самосвалы с бесценной породой отправляются на обогатительные фабрики. Алмазоносную землю ссыпают в специальные бункеры. Пустую породу отсеивают, зато каждый оставшийся килограмм земли становится богаче алмазами. Из нее их, даже самые крохотные, извлекают специальными алмазными ловушками.

На фабрике стоят рентгеновские установки, которые просвечивают не легкие и не кости, а алмазы. Под невидимыми рентгеновскими лучами алмазы начинают светиться. Всякий раз, когда что-то засверка-

ет в лучах-невидимках, на пульте управления вспыхивает радостный сигнал: алмаз!

Как он в недрах вызревает?
Как там происходит этот рост?
Как он под землей в себя вбирает
Молчаливое сверканье звезд?

Никто, кроме Матери-Земли, не знает и никогда не узнает до конца эту тайну.

«МОКРОЕ» ДЕЛО БРОНЗЫ

Древнеримский философ и поэт Тит Лукреций Кар имел особый дар давать названия. Это он назвал период с конца четвертого до начала первого тысячелетия до нашей эры бронзовым веком. Почему бронзовый, а не оловянный или деревянный? Потому что именно в этот период наши далекие предки научились добывать металл, из которого можно было отлить замысловатой формы рукоять меча, огромный котел, маленькие прочные наконечники стрел, топор. Все это было намного прочнее, чем сделанное из самородной меди. Первая известная человеку **бронза** — сплав меди и олова. А кто первым вступил в бронзовый век? Почти все ученые утверждают, что сначала бронзовый век пришел к народам, населяющим долины Нила, Тигра и Евфрата. Бронза была для них универсальным

материалом. Их нее делали и лемех плуга, и оружие для воина, и иголку для швеи, и молот кузнецу. Бритвы, чернильницы, ножи, топоры, прекрасные ажурные чаши и затейливые ворота храма с барельефами и иероглифами — все было бронзовым.

Шаманские бронзовые божки

Во времена бронзового века человек стал мастером не только в добыче и литье металлов, но и во многом другом. В Италии, например, до наших дней сохранились глубокие — до ста тридцати метров! — шахты с обшивкой и укреплениями. В них добы-

вали медную руду. С берегов Средиземного моря лучшие мореплаватели древности — финикийцы — доплывали до британских островов за оловом. С полным правом можно сказать, что научила человека и строительству, и навигации — бронза. В это время торговля из простого обмена между племенами превратилась в важное международное дело. Ведь бронзовые вещи нужны были жителям и севера Европы, и юга Африки. Бронза научила человека литью. В I веке нашей эры из нее уже не делали ни плугов, ни мечей, потому что люди открыли железо. Но у бронзы оставалось еще много дел. До XVII века из нее отливали колокола. Колокольный звон: унылый, монотонный в дни поста; веселый, как будто разноцветный, в праздники; тревожный в дни беды — все это звон бронзы.

Колокола отливали из специальной колокольной бронзы. В ней — одна пятая часть олова, а остальное — медь. Как отливались колокола? Большой ли, малый ли колокол делал мастер — работа шла путем, проторенным еще прадедами. Строили печь, около нее вырывали глубокую яму. В яме сооружали из глины форму колокола. Она называлась не очень-то почтительно — **болван**. Болван выкрашивали особой краской. Потом «надевали» на болвана многослойную глиняную рубашку — так получалась модель тела колокола. А чтобы украсить поверхность колокола, мастер ле-

пил в формочках буквы, фигурки и прикреплял их к поверхности рубашки. Когда глиняный колокол был готов, делали верхнюю часть формы. Саму модель снимали с болвана, а на ее место по специальному желобу выпускали из печи жидкий металл. Несколько дней отливка остывала в яме. Потом ее вынимали, выбивали глину, чистили, полировали, выглаживали — словом, наводили красоту. И колокол был готов.

Колокольные «литцы» стали первыми мастерами пушечного дела. Для пушек брали несколько другую бронзу: олова в ней была одна десятая часть, а не одна пятая, как в колокольной бронзе. Лишь в конце XVIII века пушки стали отливать из чугуна.

До начала двадцатого века считали, что существует только два вида бронзы — колокольная и пушечная. Но на всю современную технику олова не напасешься. Металлурги и химики стали думать, чем заменить его в бронзе. Так стали появляться алюминиевые бронзы, свинцовые, железистые, хромистые, марганцевые, кремнистые — всех не перечислить! Оказалось, что, добавляя к меди другие металлы, можно не только сэкономить олово, но и получить сплавы с такими свойствами, которых не было в прежней бронзе. Например, долгое время инженеров огорчало, что некоторые детали электрических приборов просто не из чего делать: сталь ржавеет и намагничивается, а бронза — недостаточно прочна. Но произошла счастливая встреча

двух металлов: бериллия и меди. Оказалось, что если сплав меди с бериллием нагреть до высокой температуры, а потом медленно остудить, то эта бериллиевая бронза станет прочнее стали и не потеряет при этом ни одного из своих «бронзовых» достоинств.

Значит, кроме прекрасных литейных свойств, бронза имеет и другие замечательные качества. Первыми это подметили создатели паровых машин. Есть в этих машинах одна очень важная деталь — золотник, который направляет пар то на одну, то на другую сторону поршня. Это горячее и мокрое дело оказалось под силу только бронзе.

И еще одно хорошее свойство бронзы выявили паровые машины. Она трется о другие металлы с очень маленькой силой, не изнашиваясь, не тормозя движение. Соприкасающиеся со своими соседями втулки, подшипники, шестеренки, седла клапанов делают из бронзы, и тогда это соприкосновение совершенно не изнашивает детали.

Бронзовый Марк Аврелий украшал Рим 1800 лет. Более 500 лет итальянский город Падуя гордится бронзовыми скульптурами работы великого Донателло. Бронзовые Минин и Пожарский стоят на Красной площади напротив Кремля.

Статуя космонавта на родине героя, колокола Хиросимы и Бухенвальда — эти памятники тоже из бронзы.

Бронзовый топор древнего человека, бронзовая пушка средневекового воина, бронзо-

вый золотник паровой машины, бронзовый подшипник гигантской турбины — это тоже памятники, памятники великой бронзе.

Тысячи лет служит людям бронза. Вершины человеческой мысли и бездны человеческого безумия — все обозначено своей бронзовой вехой на длинном пути истории.

ЖЕЛЕЗО, ЛЕТЯЩЕЕ С НЕБЕС

Осеннее солнце стояло еще высоко, когда мужчины племени покинули равнину. Ни ритуальный танец в Большой пещере, ни общение шамана племени с духами не помогли охотникам. За три последних дня им не удалось добыть ничего. И вот теперь охотники пробирались по узким звериным тропам к горам. И вдруг взгляд охотников был ослеплен раскаленным белым шаром, который возник вблизи солнца. Сначала шар летел прямо на них, а потом направление его полета изменилось. За шаром тащился гигантский, разбрасывающий искры шлейф. Он медленно уменьшался, переходя в светящийся след. Небо ярко осветило землю, раздались могучие удары, земля задрожала, затем гул перешел в шипение и наконец все стихло.

Из поколения в поколение передавали потом люди историю об огненном духе, сошедшем с неба. В поисках материала для ножей, скребков, наконечников для копий

Броня полководца и его коня.
Испания (XVII в.)

они находили осколки, похожие на камень. Это были осколки метеоритного железа. Такой была первая встреча человека с **железом** — металлом, который играл и играет огромную роль в жизни людей.

Согласно преданию, мечи Тамерлана и жившего на целое тысячелетие раньше предводителя гуннов Аттилы были «небесного» происхождения. Люди еще со времен великого оледенения замечали, что иногда на землю падают каменные и железные метеориты. Но в ученой среде до XVII века велись жаркие споры о том, существуют ли метеориты вообще, в том числе и железные.

В 1771 году по заданию Екатерины II в Сибирь была направлена экспедиция во главе с естествоиспытателем, географом и путешественником Петром Симоном Палласом. В одной из деревень под Красноярском кузнец по фамилии Медведев показал ученому «черный камень», который он обнаружил на берегу Енисея. По утверждению кузнеца, камень этот упал с неба. Когда Паллас внимательно исследовал «черный камень», то понял, что это обломок железа. **Метеорит Палласа,** или «Палласово Железо», как его стали называть, был отправлен в Петербург, и там ученые пришли к твердому убеждению, что железо было «небесного» происхождения.

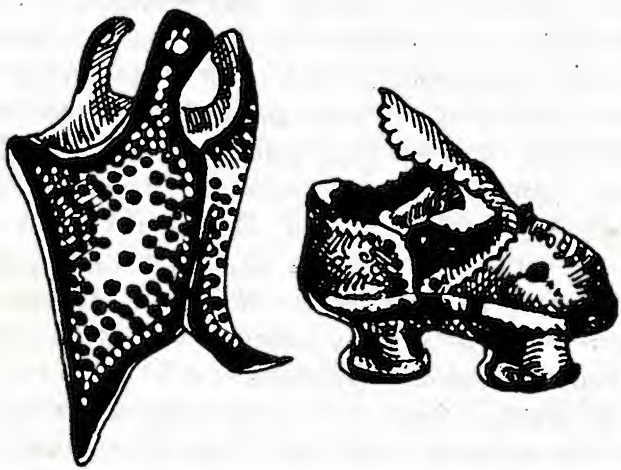
Было время, когда в погоне за железом, как и за золотом, грабили, плели интриги и предавали, делали большую политику и вели войны (например, между хеттами и древними египтянами, между ассирийцами и мидийцами). И даже когда бронзовый век уступил место железному, железо все равно оставалось царским металлом. Прав-

да, украшения из железа перестали быть модными, но оружие и инструменты из него ценились очень высоко. В сокровищницах дворцов наряду с золотом, серебром, бронзой хранилось и железо. Хетты и ассирийцы имели множество рудников, где работали рабы. Они умели не только добывать железо из руд, но знали, как получать сталь.

Античные народы тоже широко применяли железо. Автор знаменитых поэм «Илиада» и «Одиссея», древнегреческий поэт Гомер сорок восемь раз упоминает железо. Районом горных разработок, где было особенно много рудников в Древней Греции, являлся юго-восток Аттики. На рудниках трудились рабы. Особенно ценились среди них те, которые владели каким-либо ремеслом по обработке железа. Из железа изготовляли кайла, кирки, кувалды, клинья и, конечно, оружие.

В Европе ранний железный век (IX-IV век до н. эры) получил название гальштатского, потому что именно в районе Гальштата археологами было найдено больше всего предметов, изготовленных кельтскими, а затем и германскими племенами. Кельты самыми первыми научились добывать железо. Они строили настоящие металлургические центры в тех местах, где была железная руда. Кузнецы у них были одновременно и горняками, и металлургами. Кельты имели довольно совершенные горны

для переработки руды, плавильные печи и кузнечные мастерские. Они умели оснащать железные инструменты — топоры, лемеха, мечи, ножи — стальными лезвиями, владели насечкой, то есть украшением железных орудий благородными металлами. Кузнецы были здесь очень почитаемы. После смерти кузнеца урну с прахом умершего хоронили в мастерской, чтобы дух его не уходил, а мастерство передавалось живущим.



Металлический корсет «Железное тело» и «Венецианские туфли» на двух каблуках (XVI в.)

Римляне и германцы научились обрабатывать железо у кельтов. Многие столетия кельтские металлурги оставались непревзойденными мастерами. Викинги в X веке нашей эры обрабатывали его так же, как пятнадцать веков до них делали это **кельты**.

Во время своего путешествия в 1679 году Петр I посетил много городов и стран Европы, в том числе и богатую железной рудой гору Гарц и саксонские рудные горы. С удивлением рассматривал он горнорудные и металлургические предприятия. Результатом путешествия явилось переселение большого числа ремесленников из Германии в Россию. В то же время Петр I издал указ, по которому сыновья обеспеченных семей должны были ехать в Европу для изучения горного и кузнечного дела. За время правления Петра в России открылось больше ста металлургических и металлообрабатывающих заводов. Уже в 1716 году первый русский чугун был экспортирован в Англию.

Развитие металлургии чугуна и стали у нас связано с именем Никиты Демидова. Сын тульского кузнеца, сам кузнец, он сопровождал Петра I в его путешествии по Европе. В 1701 году царь подарил ему Невьянский завод с несколькими доменными печами. Это начинание было благословенным. Не прошло и полвека, как демидовские заводы стали одними из крупнейших в мире металлургических заводов. Внук Никиты Демидова построил доменную печь в сорок четыре фута и одиннадцать дюймов! По тем временам это была самая крупная печь в мире. Работая на прекрасной местной руде, этот «монстр» ежедневно выдавал 800-900 пудов чугуна.

Железо сегодня — важнейший металл цивилизации. Машины, всевозможное техническое оборудование, инструменты и многое-многое другое невозможно было бы иметь без железа. Оно обладает уникальной способностью под влиянием высоких температур, охлаждения, давления менять свои свойства. И хотя керамические и прежде всего высокополимерные материалы постепенно вытесняют металл, железо еще долго будет материалом номер один.

САДОВНИК И ЖЕЛЕЗОБЕТОН

Жил-был во Франции, в Париже, садовник. Его звали Жозеф Монье. Он разводил тюльпаны и так любил эти цветы, что только и думал о них. Его клумбы были похожи на стаи экзотических птиц необычайной окраски, потому что Монье не просто разводил тюльпаны, он выводил тюльпаны удивительных, небывалых цветов. В то время садовники состязались друг с другом в этом искусстве. За тюльпан, не существовавшей прежде расцветки, богатые люди платили огромные деньги.

Кроме тюльпанов, Жозеф Монье выращивал в оранжерее апельсиновые деревья и пальмы. Для продажи пальм нужны были дубовые кадки. Пошел Монье в мастерскую, точнее склад самых разных вещей, поискать дубовые доски, но ничего там не

нашел. Взгляд его наткнулся на цемент. А что, если... Монье сделал две деревянные формы, одну побольше, другую поменьше, поставил одну в другую, а пространство между ними залил цементом, смешанным с песком и водой, — попросту говоря, бетоном. Бетон затвердел — и получилась кадка, правда, тяжелая, потому что слой бетона был толстый. Пальмы в кадках далеко везти на продажу, не хватало, чтобы они по пути разломались. Сделал он таких кадок довольно много — и для пальм, и для апельсиновых деревьев, которые отправил продавать в Англию. В дороге кадки с апельсиновыми деревьями чувствовали себя неплохо, некоторые только чуть-чуть потрескались. А вот кадки с пальмами... У пальм очень крепкие корни. Они, вырастая, разломали весь бетон. Что делать? Тогда садовник стянул кадки железными обручами, а одну снабдил еще и поперечными железными брусьями. Только она одна и выдержала натиск свободолюбивых пальмовых корней. Но очень уж она была страшненькая: железо заржавело, бетон выглядел жалко.

Тогда Монье придумал залить бетоном железный каркас из обручей и поперечных прутьев. Слой бетона он сделал потоньше, но кадка все равно получилась очень крепкая, и, как ни старались вредные пальмовые корни, кадку разрушить им не удалось. «Да ведь я изобретатель! — подумал Монье.

— Я изобрел бетонную кадку с железным каркасом внутри!» И он попросил патент на свое изобретение. Это было в 1867 году.

Затем Монье сделал водопроводные трубы к бассейну, использовав тот же способ, и опять взял патент. Потом смастерил лестницу — и тоже получил на нее патент. Он думал, что изобрел вещи, и совершенно не догадывался, что изобрел замечательное новое вещество, которое служит людям до сегодняшнего времени — **железобетон**. Монье не был ученым, не умел практический результат соединить с научным подходом к своему открытию. В конце концов, он продал свои патенты и вернулся к тюльпанам. Прославившись лишь тем, что проворонил свое счастье — свое «железобетонное» счастье.

Одна германская фирма, купившая патенты, занялась изучением изобретения Монье. Каковы свойства этого нового материала? Оказалось, что железо и бетон — очень удачное сочетание. Железо хорошо сопротивляется растяжению, но легко гнется; а бетон как раз наоборот — не выносит растяжения, зато отлично сопротивляется сжатию. Есть у них и одна общая черта: у железа и бетона одинаковый коэффициент расширения, то есть они одинаково расширяются от тепла и сжимаются от холода. Оттого железобетон такой надежный материал. Много у него и других достоинств. Например, железные сооружения при пожаре размягчаются, гнутся, обрушиваются, а бетон огнестоек — он не боится огня и холодной струи воды. Железо, покрытое им, не ржавеет, и сооружения из железобетона обходятся дешевле, чем железные. Вот он какой хороший — железобетон! Это одно из важнейших изобретений XX века, совершивших настоящий переворот в строительстве.

Милые читатели! И все-таки, глядя на железобетонные конструкции, будем хоть иногда вспоминать о садовнике и изобретателе цветочной кадки — Жозефе Монье.

АРИСТОТЕЛЕВ КИРПИЧ

Представьте себе, что вы живете в древние времена в легендарном городе Вавилоне. Вам надоел ваш старый маленький до-

мик, и вы решили построить большой хороший дом. Оказывается, вы смогли бы запросто, словно в нынешние времена, купить для стройки **кирпич**. В Вавилоне было несколько кирпичных заводов, причем каждый завод помечал свои кирпичи особым штемпелем. Сам Вавилон окружали три ряда массивных кирпичных стен, а знаменитую вавилонскую башню (по преданиям, ее начали строить за четыре тысячи лет до нашей эры) возводили из высушенного глиняного кирпича-сырца, укрепленного пальмовыми листьями.

Поначалу кирпич изготавливали без обжига, просто высушивая его на солнце. Печи для обжига придумали древние египтяне. Сохранились рисунки, подробно рассказывающие, как делался кирпич и как строили из кирпича. Египтяне носили кирпич для кладки на коромыслах. Правильность кладки проверяли треугольником. Сам способ строительства зданий был примерно таким же, как и сейчас. Удивительно другое: строить прочные кирпичные стены египтянам помогали... медузы. Очень давно люди подметили, что медуза, выброшенная на берег, обволакиваясь мелким ракушечником, превращалась в твердый камень. Попробовали смешивать с медузами известь и получили крепкий связующий раствор. При строительстве египетских пирамид, многих крепостей на Средиземном и Черном морях использовали именно такой раствор.

Европейские народы, которые пришли на смену прежним цивилизациям, изобрели свой кирпич около двух тысяч лет назад. В средние века из него строили соборы, дома. В X веке мастера научились изготовлять кирпич с фигурной поверхностью, покрытой блестящей глазурью. Каменщики умели делать узорную кладку, в которой фигурный кирпич особенно красиво смотрелся. Постройки этих времен необыкновенно прочные. При строительстве храмов и соборов в известковый раствор каменщики добавляли белок куриных яиц, который считался одним из лучших связующих веществ.

У нас на Руси кирпич стали применять примерно в IV веке. Это были плоские, очень тяжелые плиты разных размеров. Они назывались «плинфами». Лишь в XV веке появился кирпич, уже похожий на современный, — в форме бруска. Первая фабрика с печью для обжига кирпича была построена в 1480 году. В это время в Москву был приглашен итальянский архитектор Аристотель Фиораванти. Он и руководил всеми работами фабрики. Кирпич, который давала обжиговая печь, построенная Фиораванти, был просто отличным. Россияне прозвали его «Аристотелев кирпич». Из него выложены стены Московского, Нижегородского и Казанского кремля, Собор Василия Блаженного.

В XVI веке появилось несколько десятков кирпичных заводов. Кроме государевых, существовали и частные «кирпичные сараи».

Кирпичный завод в поместье.
Россия (XVIII в.)

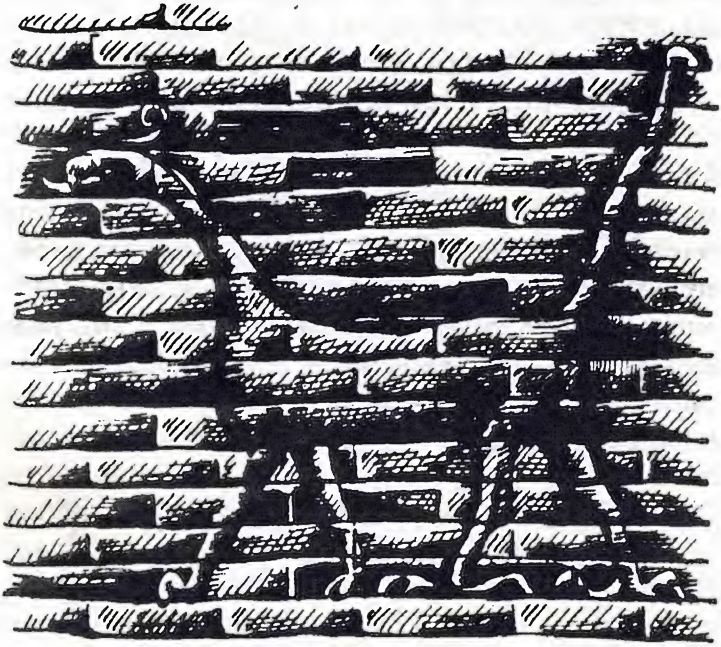
Каждый завод помечал кирпичи своим клеймом. Государевы заводы ставили клеймо с двуглавым орлом. На кирпичных стенах старинных построек можно, если внимательно приглядеться, и сейчас увидеть хорошо со-

хранившиеся клейма. На кирпичах Китай-городской стены в Москве, например, стоит одно из старейших клейм — «лабиринт». Бывали клейма с именами владельцев заводов, с изображением зверей и растений. Одно такое клеймо помогло установить не только время постройки, но и раскрыть тайны старинного здания. Вот послушайте.

Десять лет тому назад в городе Грозном ломали старинное здание. На кирпичах рабочие увидели необычные рельефные клейма. Одни изображали фригийский колпак и мастерок каменщика, другие — круг, пересеченный крестом. Этот знак — символическое изображение чернильницы с двумя перьями — встречается в рукописях декабристов. Было совершенно непонятно, почему он оказался на кирпичах. Тайну раскрыли историки: в 1826 году в крепость Грозного сослали разжалованных офицеров — участников декабристского восстания. Прослужив двадцать пять лет, они вышли в отставку, но на родину вернуться им не разрешили. Они работали в созданных тогда кирпичных артелях. Артелей было несколько, и каждая имела свое клеймо. Так и появились на кирпичах знаки декабристов.

На свете есть много людей, увлеченных коллекционированием. Одни собирают марки, другие — старинные монеты, третьи — открытки. Есть коллекционеры вилок, часов и многого другого. В Москве, в Донском монастыре, хранится очень необычная кол-

лекция — собрание старинных кирпичей. Долгие годы их разыскивал и собирал реставратор Леонид Иванович Антонов. На каждом кирпиче — клеймо какого-нибудь государева или частного кирпичного завода.



Вавилон. Изображение дракона на воротах Иштар. (VI в. до н. э.)

Никогда человечество не строило столько, как в наши дни. Большие и маленькие заводы работают с утра до вечера, чтобы хватало самого основного материала для строительства — кирпича. Вводятся различные новшества в технологию его изго-

товления. Прекрасный способ создания крупных, легких кирпичей был найден в Австралии. Их делают из смеси глины с древесными опилками. Но самое интересное, что эти кирпичи при кладке соединяются друг с другом, как блоки детского конструктора.

Три таких кирпича занимают столько же места, сколько десять обычных.

И все же старинный кирпич продолжает цениться очень высоко — и из-за своего отличного качества, и просто из-за того, что это уже товар антикварный. В Америке прибыль от продажи старых очищенных кирпичей составляет несколько миллионов долларов в год.

У нас в стране многие старинные дома сейчас решено не сносить, а реконструировать их. Вот какая история произошла недавно в Краснодаре при перестройке старого здания. Когда рабочие стали разбирать стену, между кирпичей нашли замурованную бутылку. В бутылке было письмо на именном бланке купцов Тарасовых к потомству. «Лазарь Афанасьевич Тарасов предупреждает свое потомство, — говорилось в нем, — что фундамент под этой стеной сложен в два с половиной кирпича, дабы годен был для новой постройки, так что фундамента трогать не надо». Письмо было написано 6 апреля 1899 года.

Вот как заботились наши предки о том, чтобы дом их был крепостью!

СКОЛЬКО СТОИТ ДЫРКА ОТ ГАЙКИ?

Трудяги-гномы надели свои красные колпачки, расчесали бороды и с веселой песенкой один за другим спустились под землю. Всю ночь будут они стучать молотками по наковальне своей подземной кузницы, в которой горит негасимый огонь. Куют они золото и серебро, шлифуют драгоценные камни. И снова ищут сокровища и клады земные. Никогда не кончается их работа, потому что неистощимы земные недра. Долгие века так думали люди. Лишь недавно, примерно во второй половине нашего века, человек понял, что на самом деле планета наша невелика и богатства ее почти на исходе. А как неразумно тратим мы то, что берем у Земли!

Вот, например, гайка. Половина ее объема — дырка, пустота. А делают эту дырку из железа: высверливают, превращая в стружку лишний, ненужный металл. Почти половина добытого человечеством металла — это материал для дырок: будущая стружка, обрезки — словом, отходы.

«Нет, так дело не пойдет. Никаких отходов!» — решили специалисты металлургической промышленности. И начался поиск. Как сделать металлические детали и вещи так, чтобы не потратить ни одного лишнего грамма? И оказалось, что самый подходящий материал для безотходной технологии — **металлический порошок.**

Любая деталь из порошкового металла в полтора раза дешевле. Чтобы сделать ее, нужно в три раза меньше металла и в три раза меньше труда. Разве не чудо? Способ не делать дырки из металла очень выгодный. А называется он — порошковая металлургия.

Металлический порошок в огромных количествах и с удовольствием заглатывают автомобильные заводы ФРГ, Японии, США. «На безрыбье и рак рыба», — гласит русская поговорка. Так и с металлическим порошком: чем беднее страна металлом, тем больше использует она порошковый металл.

В автомобиле работает более двадцати килограммов порошка. В любом пылесосе, в печатной, стиральной машине, в сотнях гаек, втулок, прокладок... В копировальном аппарате, где много деталей с дырочками, из ста двадцати деталей семьдесят пять — порошковые. А иначе сколько металла пришлось бы потратить на изготовление дырок!

В начале прошлого века Америка казалась европейцам сказочной страной, где серебро и золото просто валяется под ногами. Их находили в Новом Свете немало, но вот досада: плавилось американское золото с трудом. Была в нем какая-то примесь — белый металл, похожий на серебро, только очень тугоплавкий. Одни называли его «белым золотом», другие — «лягушачьим золотом», испанцы называли его «платиной».

В те времена металлические изделия изготовляли по такой схеме: из руды выплав-

ляли металл, получая большие слитки. Слитки «ужимали» на прессах — получались заготовки поменьше, чтобы их можно было обрабатывать на станках.

Но строптивая платина не желала плавиться в печах того времени. Превратить ее, смешав с золотом, в слитки не было никакой возможности. Испанское правительство запретило добычу платины. «В продолжение многих лет все количество оной, получаемой при производстве золота, тщательно было отбираемо королевскими чиновниками, которые, собрав оной известное количество, обязаны бросить ее при свидетелях в реку Боготу и в реку Куку». Так написано в одном журнале прошлого века.

В те же времена в зауральских землях России тоже нашли платину. Но в реку, на манер испанцев, бросать ее не стали. Департаменту соляных и горных дел ведено было отыскать способ изготовления из нее «полезных изделий».

И вот начались работы. 21 марта 1827 года на заседании Ученого комитета горных и соляных дел были показаны первые изделия из русской платины: кольца, жетоны, брусок весом в два с половиной килограмма. Полковник горного корпуса Соболевский, нашедший способ справиться с платиной, докладывал: «Очищенную платину в губчатом виде мы набиваем в железную кольцеобразную форму; сдавливаем сильным натиском винтового пресса.

Вынув из формы, получаем плотный кружок, имеющий металлический блеск. Пока еще платиновый кружок не имеет ковкости. Под ударами кружок ломается, крошится. Чтобы он стал ковким, платину нужно нагреть до белого каления. И при

Старинные монеты и медали

сей степени жара подвергнуть давлению того же пресса. Теперь зернистое строение кружка платины станет плотным и его можно ковать».

Кружки платины можно было проковывать в полоски или прутья любого размера. В этом же году Россия — первая в ми-

ре — стала чеканить платиновые монеты. А вслед за Россией платину пустили в дело и другие страны. Теперь крупинки платины отделяли от американского золота не для того, чтобы засорять реки Боготу и Куку. А все, что делалось из платины способом Соболевского, во всем мире называлось «русской платиной».

Так было положено начало порошковой металлургии — изготовлению металлических изделий без плавления.

В наши дни, когда почти каждый день — день рождения нового изобретения, перед инженерами то и дело встает вопрос: как сделать то, чего никак не сделать? И не раз находили выход с помощью порошковой металлургии. Вот вам пример убедительный и наглядный.

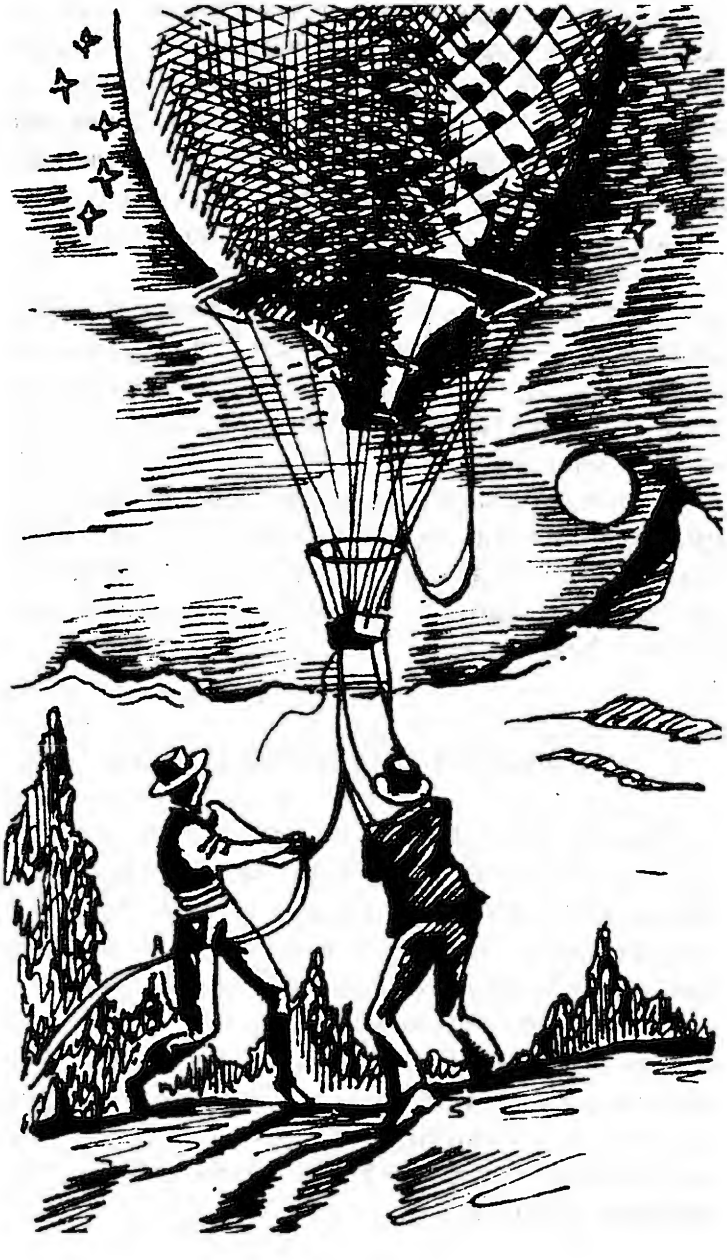
В маленький по размерам, но важный механизм — автопилот — обычный шариковый подшипник вставить нельзя, не удается сделать деталь достаточно точно. Кроме того, в него не проникает смазка, ведь зазоры в таком подшипнике должны быть чуть толще человеческого волоса. Что делать? Долго конструкторы бились над этим и наконец придумали: подшипник должен быть из такого материала, который сам может служить для себя смазкой. Графита, например. Но, с другой стороны, материал должен быть прочным, как, скажем, бронза. Попробовали смешать порошки графита и бронзы, спрессовали, нагре-

ли и снова спрессовали так, чтобы спеклись и неразрывно соединились между собой все частицы. И получились прекрасные подшипники. А как выглядит металлический порошок? Он тонкий, нежный. Самая крупная порошинка обязана пролезть сквозь игольное ушко, а диаметр ушка — одна седьмая миллиметра!

...Трудяги-гномы надели свои красные колпачки, расчесали бороды и с веселой песенкой спустились под землю. Сегодня у них очень ответственный день. Они должны изготовить медаль. На ней будет изображен человек в мундире, с эполетами, с орденом звезды на груди. Это — Петр Григорьевич Соболевский. По краю медали будет идти надпись: «Порошковой металлургии — 170 лет».

БЕСПЛАТНЫЙ НЕВИДИМКА

Чтобы добыть его, не нужно спускаться под землю, строить рудники и шахты, бурить скважины. Он вокруг нас и абсолютно доступен всем. Ученые и инженеры твердо решили, что нельзя не воспользоваться этим бесплатным природным богатством. **Воздух**, а мы говорим именно о нем, может нам пригодиться не только для дыхания. «А для чего же еще?» — спросите вы. «Для воздушных сооружений», — отвечают ученые.



...К реке подкатили автомобили. Пассажиры вытащили из кузова какой-то тюк, накачали насосами — и он превратился в надувной мост. Машины переправились на другой берег, воздух из моста выпустили, мост снова свернули, запихали в мешок, спрятали в кузов и поехали дальше.

А если в лесу пожар и нужно спасать людей? Вертолетчик спустит из кабины длинную, змейкой вьющуюся ткань, накачает ее воздухом, и она превратится в лестницу. По ней заберутся в кабину попавшие в беду люди.

А еще из воздуха, заключенного в крепкую синтетическую оболочку, можно строить здания. За несколько часов строится зернохранилище в страдную пору, когда зерна много и быстро убрать его невозможно. А погода портится, того и гляди начнется дождь. В таких случаях выручает воздух. В воздушном зернохранилище зерно переждет дождь и останется в целости и сохранности.

А если в город приехал цирк? Круглое здание для цирка «шапито» надуть можно в считанные минуты. Здание будет ярким, разноцветным и очень удобным.

Передвижной гараж, выставочный павильон, магазин и многие другие воздушные дома построить очень легко. Самое сложное — найти подходящий материал для оболочки, для той камеры, в которую надуют теплый воздух.

Пока что все синтетически ткани, не пропускающие воздух, годятся лишь для временных жилищ. Они эластичные, легкие, прочные, но у них есть и плохие «черты характера». Например, они слишком легко нагреваются. Жить в доме из такого материала будет не очень уютно. Но если под такой оболочкой устроить теплицу, овощи и фрукты будут расти не по часам, а по минутам. Только надувная оболочка должна быть прозрачной, ведь растения не могут без света.

Невидимка-воздух особенно выручает, когда немедленно нужно построить склад, передвижной магазин или ангар для самолета.

А еще из него строят великолепные детские аттракционы. Издали они похожи на разноцветные воздушные замки...

ПРЕДМЕТЫ УДОВОЛЬСТВИЯ

Комиксы — это вещь!
Есть ли душа у Винни-Пуха?
Остров острых ощущений
Общежитие для зверей
Двойное удовольствие
Улыбка в семь октав
Как индийское войско
превратилось в шахматы
Домашнее солнце
Маленькое море в доме
Как появились фонтаны?

КОМИКСЫ — ЭТО ВЕЩЬ!

Когда на экранах наших телевизоров впервые появились мультсериалы Уолта Диснея, дети только о них и говорили, только о них думали и в них играли. Мультсериалы показывали лишь раз в неделю по воскресеньям, а целая неделя была посвящена мучительным ожиданиям. И тут пришли на помощь **комиксы**. Микки-Маус, Чип и Дейл и другие герои были на картинках точно такими же и попадали из серии в серию в те же самые приключения, а главное, теперь с ними можно было видеться каждый день. Для этого нужно было только купить комиксы.

Они очень быстро стали такими же любимыми, дорогими и близкими, как мороженое, мультики и карусели. Многие думают, что комиксы — изобретение совсем недавнее. На самом деле это не так. Первая книжка комиксов вышла в Америке в 1912 году. Она называлась «Воспитание отца». Смешные приключения одних и тех же героев в сериях картинок переходили со страницы на страницу. Этот комикс имел ошеломляющий успех: он был издан в семьдесят одной стране мира!

Как и всякое изобретение, комикс возник не на пустом месте и не за один день. Первыми предшественниками его можно считать серии картинок, объединенных одной темой, которые любили рисовать в XIX веке

FOOTPRINTS! I'LL SET THE TRAP RIGHT HERE
HE IS BOUND TO PASS THIS WAY TO DRINK WATER
I'LL COME BACK FOR HIM TOMORROW
I MUST HAVE A DRINK
HELP!!

знаменитые художники-карикатуристы О. Домье, Т. Роулендсон и другие. Эти комические картинки чаще всего посвящались одному и тому же герою. В конце XIX века одна американская газета взялась напечатать такую серию картинок с остроумными подписями под ними. Эта новинка так понравилась читателю, что ее подхватили многие издания. Видя, как за счет комиксов растут тиражи газет и журналов, издатели лихорадочно искали талантливых художников и авторов для подобной работы.

В 1902 году вся Америка только и говорила о Бастере Брауне. Дети играли в Бастера, переживая все его приключения. Что же это за выдающаяся личность появилась в Америке? Это был просто-напросто герой комикса, придуманный художником Ричардом Ауткалтом. Приключения мальчика Бастера Брауна были так смешны, неожиданны и фантастичны, что вся страна с нетерпением ждала каждого нового выпуска газеты. Тогда издатели придумали новый ход: выпускать комиксы в виде книжек. Это была удачная идея. Комиксы мгновенно раскупались и стали одним из любимых развлечений детей и взрослых. Сначала комиксы, как правило, были приключенческого характера, но потом круг тем расширился. Появились комиксы-детективы, комиксы-вестерны и другие.

«Если комиксы так популярны, — рассудили издатели, — то почему бы их не ис-

пользовать для серьезных целей: обучать чему-либо, объяснять сложные вещи». И вот стали выходить комиксы, рассказывающие, например, о планетах, о жизни животных, об атомной энергии и так далее. И оказалось, что по картинкам с забавными приключениями это легче усвоить!

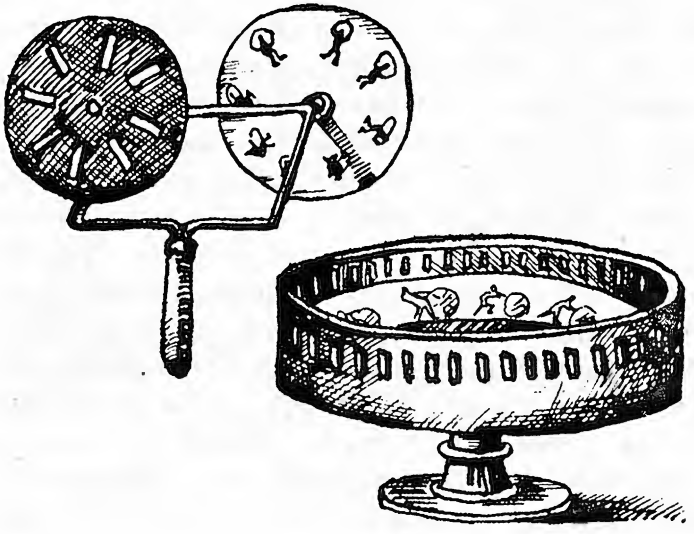
ЕСТЬ ЛИ ДУША У ВИННИ-ПУХА?

Мультики любят все. Милые, очаровательные, смешные, веселые, добрые. Вот бежит Заяц — храбрый и находчивый. Сейчас он в который уже раз обманет глупого и сердитого Волка. Это наши старые знакомые из мультфильма «Ну, погоди!». А симпатичный пушистый медвежонок, застрявший после плотного обеда в норе у Кролика! Бедный Винни, поэт с опилками в голове! Ушастый маленький Чебурашка со своим другом, крокодилом Геной, строит дом для всех, кому одиноко. А отважный Маугли совершает чудеса храбрости и ловкости в борьбе со своим врагом — коварным тигром Шер-Ханом.

Как происходят все эти чудеса на экране? Сказочные, выдуманные герои становятся живыми — говорят, движутся, смеются, плачут, прыгают, играют, ссорятся... Каким же образом волки начинают разговаривать, крокодилы строить дома? Оживают даже такие вещи, как, например,

взбесившаяся шуба в мультике про барона Мюнхгаузена. И даже клякса выступает в роли злодея?

Попробуем разобраться. Что означает слово «**мультипликация**»? В переводе с французского языка — «умножение», «множественность». И действительно, в основе движения на экране лежит множество рисунков, на каждом из которых запечатлен кусочек, этап движения.



Стробоскоп и зоотроп

Между прочим, вы можете сделать простейший мультипликационный фильм сами. Возьмите блокнот и в углу каждого листа нарисуйте человечка или медвежонка. Сначала пусть он будет с прямыми ногами,

потом чуть согнет их. На следующем листе нарисуйте его присевшим, затем — будто он начинает выпрямляться. Всего должно получиться 8-12 рисунков. Если теперь быстро-быстро перелистать блокнот, вы увидите, как человечек прыгает. В зависимости от того, какие рисунки сделать, человечек или зверек может вставать, кланяться, бежать, прыгать в воду, лететь, надевать шляпу — словом, все что угодно.

Почему это происходит? Потому что быстрая смена положений воспринимается нами как неразрывное, слитное движение. Между прочим, мультипликация родилась раньше, чем игровое кино. Еще в начале прошлого века в балаганах и на ярмарках показывали приборы со странными названиями: «стробоскоп» и «зоотроп». Эти игрушки — настоящие предшественники мультфильма. В них, конечно, не использовалась кинопленка (ее к тому времени еще не изобрели), но в основу волшебного действия приборов, оживляющих картинки, был положен тот же принцип. Зритель смотрел в узкую прорезь окошка, где картинки мелькали так быстро, что воспринимались как единое движение. Человечки, зверюшки, веточки деревьев оживали.

Не сразу мультики стали создаваться так, как сейчас. Не было такой хитрой и умной техники, не было кинопленки. Из плотной бумаги делалась марионетка, руки, ноги и голова которой соединялись плотны-

ми, крупными скрепами. Их маскировали такой же бумагой, какую использовали и для создания самой марионетки. Потом на мультипликационный станок укладывали нарисованный на бумаге фон — тот, на котором будет происходить волшебное, захва-

Мулитфильм «Сенька-африканец» (1927 г.)

тывающее действие. На этот фон прикалывали булавками марионетку и снимали первый кадрик. Затем художник передвигал сочленения марионетки — руки, ноги или туловище — на одну фазу задуманного движения, снова закреплял марионетку булавками и снимали второй кадрик. Так, в час по чайной ложке, шла работа.

Одним из первых отечественных мультипликаторов был, к вашему огромному удивлению, Владимир Маяковский. Он оживил свои рисунки, сделанные для «Окон сатиры» Роста. А самый первый мультик для детей был сделан по мотивам сказок Корнея Ивановича Чуковского. Назывался он «Сенька-африканец».

А как сейчас создаются мультфильмы? Все начинается со сценария. Сценарий — это его литературная основа мультфильма, его сюжет. Прочитав сценарий, режиссер пишет свой подробный план мультфильма: действия разбивает на сцены и маленькие эпизоды. Потом к работе подключается художник-постановщик. У него очень ответственная задача. В игровом кино художник-постановщик придумывает декорации, костюмы для актеров, выбирает места для съемок. При создании мультфильма он не только выбирает места для съемок, но и сам придумывает их. Ведь горы, небо, вода, деревья в каждом рисованном фильме разные. И «актеры» разные. Например, медведи из фильмов «Топтыжка», «Винни-Пух», «Генерал Топтыгин» и «Маугли» совершенно не похожи друг на друга.

Делается множество пробных рисунков. Неудачные выбрасывают, более удачные подправляют, уточняют. Найти образ — дело нелегкое. Тут нужны талант и воображение.

И вот герои будущего мультика появились. Но пока только на бумаге: они еще неподвиж-

ны. Кто же заставит их задвигаться и ожить? Это сможет сделать художник, который называется художником-одушевителем, — тот, кто вдыхает жизнь, вселяет душу в нарисованных человечков, зверей, цветов, бабочек, птиц.

Этот художник делает много-много рисунков, изображающих последовательные фазы движения. Чем больше промежуточных этапов движения героя, чем меньше каждый последующий рисунок отличается от предыдущего, тем более плавным и естественным будет выглядеть движение на экране. Для десятиминутного фильма требуется 14 400 рисунков! Но основная трудность художника-одушевителя заключается вовсе не в количестве рисунков.

Художник-мультипликатор должен быть хорошим актером. Ведь прежде чем нарисовать какую-то сцену, одушевитель должен сыграть ее в своем воображении. Нужно найти наиболее выразительные движения, позы, мимику своих героев, суметь перевоплотиться в птицу, варежку, бабку-ежку или, например, в слона.

Часто в коридорах и мастерских киностудии можно наблюдать удивительные сцены. Солидный человек в полном одиночестве и очень сосредоточенно прыгает на одной ножке или проделывает странные танцевальные движения. Это художник-одушевитель проверяет на себе правильность найденного им движения. Может, он изображает танцующего медвежонка или развеселившийся самовар?

Герои мультфильма «Дзябжа» (1939 г.)

А вот молодая художница строит сама себе гримасы — страшные-престрашные, и при этом смотрит в зеркало. Скорее всего она пытается найти выражение для лица ведьмы.

Как бегают маленький котенок и взрослая кошка? Как падает капля? Как рассеивается дым? Как движутся волны в реке? Знание законов движения — самая главная тайна профессии художника-одушевителя. Мало изобразить движение таким, каким оно бывает в жизни. На экране это может «не прозвучать». Движение нужно заострить, подчеркнуть в нем характерное. Можно знать, как движется настоящая кошка, но ведь в мультиках все кошки разные. Мультипликационная кошка может быть

нарисована мохнатым пятнышком, несколькими треугольничками или одной контурной линией. И все эти кошки будут двигаться по-разному. Стиль движения и стиль рисунка должны совпасть.

Рисунки делаются на листах кальки. Потом переводятся на листы прозрачного целлулоида и раскрашиваются специальными красками. И теперь, совершенно готовые, они один за другим снимаются кинокамерой на специальном мультипликационном станке.

Фильм почти готов. Однако его герои еще не заговорили. И вот на студию приходят актеры. Только здесь серьезные драматические актеры могут позволить себе превратиться в лягушку, крокодила или в нежное говорящее облачко. Самое главное — достигнуть полного слияния голоса актера с движением персонажа на экране. И, когда музыка, написанная композитором, изображение, созданное художником и голос актера соединяются вместе, герои мультика, словно на них брызнули живой воды, оживают.

Мультики, как дети: их все любят. Но у этих «детей» уже есть своя история. И теперь мы ее знаем.

ОСТРОВ ОСТРЫХ ОЩУЩЕНИЙ

На этом острове дух захватывает от восторга. Здесь даже страх и ужас испытываешь с удовольствием. И вы, наверное, уже поня-

ли, что речь идет об **аттракционах.** Как они появились? Как выглядели самые первые аттракционы и почему они вообще возникли?

Считается, что самыми древними аттракционами были качели и карусели. Их изобрели в подражание ситуациям, которые в реальной жизни требуют напряжения сил и эмоций, — чтобы дух захватывало. Например, карусель. Не напоминает ли она вам стремительные скачки на лошадях по кругу? А качели — это путешествие в шторм на корабле... Того и гляди, вылетишь за борт «лодки»! «Американские горки» — это фантастический полет на санях с высоченной горы, а «Колесо обозрения» — плавный полет на воздушном шаре. Страх опасности и радость, удовольствие и удовлетворение от сознания,

что ты такой храбрый и такой сильный, — все эти острые ощущения можно испытать на аттракционе почти одновременно. Нынешние «Ракушки», «Водопады», «Горки», вертикальные карусели и многие другие устройства дают возможность испытать все эти чувства в полной мере, ведь современный аттракцион — весьма сложное устройство. Это, можно сказать, техническое диво, в котором задействованы самые последние достижения техники, включая и компьютеры.

А как выглядели аттракционы, когда на них развлекались наши бабушки и дедушки и даже прабабушки и прадедушки? Шестьдесят-семьдесят лет назад очень знаменитым аттракционом было «Колесо смеха». Когда в павильон заходил народ, дверь закрывали, и круглый пол начинал вращаться: сначала медленно, а потом с устрашающей быстротой. «Пассажиры» изо всех сил старались удержаться, но постепенно таких становилось все меньше. Даже самых стойких невидимая сила сбивала с ног, и они отлетали на расставленные у стен маты. Этот аттракцион с вращающимся дном прозвали «Чертово колесо».

Еще веселей и ужасней был аттракцион «Параболоид чудес, или Заколдованный Шар». Крик, визг и смех во время его работы, говорят, заглушали даже громкое гудение «Параболоида». Работал он так: вы заходите в помещение, двери закрываются, все как будто остается неподвижным, но какая-то неведомая сила тянет вас от середины шара к

его стенкам. С ужасом вы вдруг замечаете, что тяжестью своего тела заваливаете весь гигантский шар набок, а ваши товарищи по несчастью вынуждены ходить по стенам.

Во многих парках больших городов стоял аттракцион «Летающие люди». Два человека усаживались в кресло на разные концы горизонтальной балки, пристегивались покрепче ремнями, и мощная пружина подбрасывала их метров на 7 в высоту, переворачивала, а потом плавно приземляла.

В послевоенные годы появилось очень много авиационных аттракционов. В одной из серий мультфильм «Ну, погоди!» Волк, сидя в самолете, несколько раз проделывает «мертвую петлю». Этот аттракцион много лет был одним из самых любимых у публики. Назывался он «Петля Нестерова». В Московском парке культуры и отдыха им. Горького большой популярностью пользовался павильон «Вниз головой». Стоило посетителям усесться на диванчик посреди самой обычной на вид комнаты, как вдруг они замечали, что опрокидываются вверх ногами, не будучи привязанными. На самом деле диван оставался неподвижным, а вокруг него вертелась со все нарастающей скоростью комната! А вся обстановка комнаты намертво была приколочена к полу, легкая вазочка — к столу, бутафорские книги — к полкам.

Непременным аттракционом пятидесятых годов была парашютная вышка. В Парке культуры имени Горького высота ее была 35

метров! Можно было забираться по крутым ступенькам вверх и, надев парашют, прыгать. А малыши могли спуститься с этой же высоты на коврике по крутому желобу-спирали. Иногда оробевшие взрослые в последний момент, вместо прыжка, тоже выбирали безопасный коврик.

ОБЩЕЖИТИЕ ДЛЯ ЗВЕРЕЙ

Человек — неотъемлемая частичка живого мира. Именно поэтому он с таким любопытством и радостью общается с «братьями меньшими» — животными. Мы любим за ними ухаживать, наблюдать, спасать их и читать о них книги. Животные, которые живут в диких лесах, джунглях или пустынях, интересуют нас не меньше тех, которых мы видим каждый день. Наверное, это и было основной причиной, по которой люди стали устраивать **зоопарки**. Зоопарк — словно маленькая модель животного мира планеты. Африка, Азия, Южная Америка, Северный полюс и полюс Южный — все вмещает он в себя.

Первое упоминание о древнейшем на земле зоопарке встречается в китайской «Священной книге песен». Китайский император **Ву-Ванг** был по натуре своей страстным зоологом. Он сначала изучал животных по книгам и научным трактатам, а затем завел живую «коллекцию» зверей. Разного вида обезьяны, олени, львы, ягуа-

ры, тигры, слоны жили в «Парке познания», как называл свой зоопарк император. Ву-Ванг создавал его не только для зрелищ и развлечения, но в первую очередь для на-

учных целей. Император и его приближенные из ученой среды изучали повадки зверей и все свои наблюдения записывали. «Коллекция» все время пополнялась новыми диковинками. Условия жизни для своих питомцев император создавал роскошные: им жилось вольно и сытно. Ву-Ванг заботился о том, чтобы животные получали корм, к которому привыкли, и часто его доставляли прямо с родины животных.

Иметь такой зоопарк было делом очень дорогостоящим, поэтому не случайно многие века зоопарки существовали только при дворах королей и богатых вельмож. Когда испанские конкистадоры захватили столицу страны ацтеков Теночтитлан (нынешний город Мехико), они удивлялись многому. Но ничто не привело их в такой восторг, как личный зоопарк правителя ацтеков Монтесумы. Он был огромен. Длинный ряд бассейнов, в которых плавали веселые, ухоженные водоплавающие животные, перемежался просторными, удобными домиками для птиц и клетками для зверей.

В Германии, в городе Шёнбрунне, существует один из лучших зоопарков мира. Он построен в соответствии с самыми современными требованиями. Многие посетители знают, что предок этого зоопарка — личный зверинец принца Евгения Савойского. Он устроил его в 1717 году в замке Бельведер. Через столетие зоопарк переселился в Шенбрунн. Личный зоопарк имел также

император Максимиллиан II. Он находился в замке Эберсдорф неподалеку от Вены.

Первый общественный зоопарк появился в восемнадцатом веке во Франции во время Великой французской революции. Можно сказать, что зоопарк для народа — это одно из самых замечательных завоеваний этой революции. Из Версаля — резиденции французского короля — животных перевезли в Париж и сделали доступными для обозрения широкой публики. Так начал свое существование знаменитый зоопарк «Жарден де Планте».

Лондонцы недолго завидовали парижанам. В 1828 году они уже любовались на свой собственный зоопарк. Он был построен на широкую ногу: просторные вольеры, большие открытые площадки, много зелени, водоемов сделали этот зоопарк одним из популярнейших мест Лондона. Зоопарк быстро рос и расширялся. В 1838 году, то есть через десять лет со дня основания, в нем насчитывалось больше тысячи различных млекопитающих и птиц. Новые очаровательные питомцы — змеи многих видов — поселились здесь в 1849 году. Но в зоопарке еще не было обитателей рек и морей. Три года строили для них маленькие «моря» и «реки» с морской и пресной водой. И вот на свое новое место жительства прибыли пара молодых крокодилов, морская черепаха, морские змеи, юный морской слон и множество видов морских рыбок.

В середине XIX века многие европейские города обзавелись зверинцами: Амстердам, Антверпен, Берлин и другие.

В России самый первый зоопарк был открыт в Москве в 1865 году, а на следующий год и в Санкт-Петербурге, хотя царские зоопарки у нас были и раньше. Известно, например, что в Царскосельском саду во времена Екатерины II было множество зверей и птиц. Императрица очень любила своих любимцев. Один из современников вспоминал, что стоило ей только присесть на скамеечку, как на колени к ней прыгала обезьянка, а на плечо усаживался попугай. К первым зоопаркам у нас относились как к диковинке из диковинок. Подумать только: можно было увидеть живого африканского слона, льва, обезьяну! Звери далекого Юга и далекого Севера мирно соседствовали за одной оградой.

В наше время зоопарков очень много. Есть огромные, а есть совсем маленькие — с двумя-тремя видами животных. Такие зоопарки все чаще появляются на Западе. В красивом, ухоженном саду, сквере, парке, на газонах ставят просторные клетки, в которых есть где разгуляться даже таким животным, как лев или тигр. Ставят также вольеры с непоседами-обезьянами, множество птичьих домиков. А большие зоопарки — это не только собрание зверей для демонстрации, но и серьезные научные центры, где работают зоологи. Зоопарки способствуют сохранению редких видов животных, не дают им бесследно исчезнуть.

Нет, наверное, человека, который не знал бы имени знаменитого английского зоолога Джералда Даррелла. Он написал замечательные книги о животных. У Даррелла был свой собственный зоопарк на острове Джерси, что лежит в проливе между Англией и Францией. Он поселил там животных со всего света. Очень много нового стало известно нам о животных благодаря этому удивительному зоопарку.

ДВОЙНОЕ УДОВОЛЬСТВИЕ

В начале двадцатого века москвичи обожали слушать **граммофон**. Голос великого артиста или певца, который раздается у тебя дома в любое время, когда захочешь

— разве это не чудо?! Немецкий инженер **Э. Берлинер** — изобретатель граммофона. Создал он и первые **пластинки.** Это был цинковый кружок, покрытый восковой пастой. На него наносились звуковые дорожки, которые протравливали для прочности кислотой. Пластинки назывались тогда «рекордами» (от английского слова «record» — «запись»). Они были тяжелые,

толстые, с шероховатыми краями. Вес их — целых полкило. Так что «рекорды» показывали настоящий рекорд в весе.

Впрочем, кому цинковые пластинки не нравились, могли покупать шоколадные, из самого настоящего шоколада. Их можно было сначала прослушать, а потом съесть. Это

двойное удовольствие москвичи покупали с большой охотой. В оптовом прейскуранте 1904-1905 годов, который хранится на кондитерской фабрике «Красный Октябрь», в разделе «Последние новости» можно прочитать: «Поющий, играющий и говорящий шоколадфонограф — игрушечка с одной шоколадной и одной карбидовой пластинкой. Цена одной пластинки из шоколада 1р. 50 к. Цена за коробку из тридцати штук — 4 р. 30 к.».

Цинковые пластинки были несовершенны, шоколадные — быстро съедались. Из чего только их не пытались делать! Из воска, целлулоида, стекла, каучука, жести. Но вот найден самый подходящий материал. Э. Берлинер попробовал шеллак, из которого в те времена изготовляли пуговицы. Он позаимствовал у пуговичной фирмы немного шеллака и изготовил несколько пластинок. Пластинки получились прочными, легкими, и, самое главное, звук был во много раз качественнее, чем на прежних пластинках.

Что же такое «шеллак»? В Индии водится крохотный симпатичный жучок — лаковый червец. Из натуральной смолы, выделяемой молодыми побегами некоторых тропических растений, он делает себе скорлупку-домик. Скорлупы такой на коре деревьев лаковые червецы оставляют очень много. Заготовители отдирают ее от коры, обрабатывают горячей водой, промывают и фильтруют. Таким путем удаляются кусочки коры и древесины. Шеллак очень хоро-

шо плавится и соединяется с другими материалами, его можно подвергать давлению — он остается эластичным и в то же время твердым. Вот только материал этот был очень дорогим. Для одной пластинки требовалась скорлупа четырех тысяч жучков!

Сначала диски проигрывались от центра к краю, и музыкальная запись делалась только с одной стороны пластинки. На другой стороне ее печатали название и ноты песни. Первые пластинки звучали примерно 1,5 минуты. Потом появились диски побольше, они звучали целых пять минут, и диаметр их был 35 сантиметров. Потом догадались делать двухстороннюю запись.

Из-за дороговизны материала пластинки тоже были дорогими. В петербургских газетах начала века то и дело встречались объявления: «За три старых пластинки выдается одна новая того же размера, при условии покупки еще одной новой». Старые, негодные, разбитые пластинки собирали на сырье для новых, но это не решало проблемы. Нужен был дешевый заменитель шеллака. И он был найден химиками! Пластмасса. Изготовленная из таких прекрасных, хоть и труднопроизносимых веществ, как поливинилхлорид в смеси с винилитом, пластмасса идеально подходила для пластинок! Поверхность пластмассы более твердая, и на ней удалось сблизить и сузить звуковые бороздки. Так появилась долгоиграющая пластинка. Ее изобрел американский инже-

нер П. Гольдмарк. Страстный любитель музыки, он очень огорчался, когда прерывался концерт из-за того, что кончалась пластинка. С раздражением подходил он к патефону, чтобы сменить или перевернуть диск. Ведь каждая пластинка играла не больше десяти минут. Гольдмарк решил изменить это огорчительное положение дел. Он начал исследования, которые закончились победой инженера. Долгоиграющая пластинка пришла в мир. Она изготавливалась из винипласта, а скорость вращения ее была намного меньше прежней — 33 оборота в минуту.

Более шестидесяти лет люди наслаждались музыкой, благодаря долгоиграющей пластинке. А сегодня все большую популярность приобретает **компакт-диск** для лазерного проигрывателя. На пластинке диаметром 12 сантиметров получается звуковая дорожка длиной в четыре километра. И звучит эта крошка больше часа! Звук с такой пластинки снимает **лазерный луч**, который в несколько раз тоньше человеческого волоса. Он не повредит пластинку, даже если будет озвучивать ее целый год без отдыха. Поверхность компакт-диска покрыта слоем прозрачного лака, который выполняет важную работу: защищает диск от грязи и повреждений. На обычной пластинке звук изображается в виде непрерывных бороздок разной глубины. На компакт-диске не так. Здесь используется чередование крошечных

отверстий и гладкой поверхности. Диск вращается со скоростью 500 оборотов в минуту. Вездесущий лазерный луч успевает в одну секунду проследить за чередованием 4,5 миллионов углублений и ровных участков, поэтому качество записи на компакт-диске очень высокое. Недавно появились в продаже ароматные диски. Слушаешь, например, шум дождя, и комната наполняется свежим запахом омытой зелени, озона. Если ты слушаешь китайскую или японскую музыку, можешь окунуться в сладостный мир восточных благовоний. А шум морского прибоя наполнит комнату морским соленым воздухом.

УЛЫБКА В СЕМЬ ОКТАВ

Есть на Восьмой линии Васильевского острова в Санкт-Петербурге дом, на котором невольно останавливается взгляд. Старинный дом. Замкнутый, строгий, как нелюдимый человек. Узкие окна, толстые стены, замысловатые переходы, тесные внутренние дворики. В пасмурный серый день, когда солнце не зажигает густым бордовым цветом его кирпичные стены, он выглядит особенно таинственно. Но если постоять около него несколько минут, сумрачность рассеется нежным, тихим звуком **рояля**.

Что же там, за его высокими стенами? Если задать такой вопрос кому-нибудь из старожилов Васильевского острова, то они навер-

няка скажут с легкой укоризной: «Ну, как же, это фабрика «Беккер». Та самая, что первой в России рояли стала выпускать».

В тридцатых годах XX века в Ленинграде открылась первая кустарная мастерская по производству роялей. Рояль тогда был очень популярным инструментом, и мастерская быстро переросла в фабрику, получившую название по имени своего владельца Якова Беккера. Он хорошо разбирался в музыкальных инструментах, знал технологию фортепианного дела до самых тонкостей. Инструменты Беккера ценились очень высоко. На углу Невского проспекта и канала Грибоедова размещался большой магазин роялей. Покупателей было много. У входа в магазин их поджидал ломовой извозчик. Лошади нетерпеливо перебирали копытами по мощеной

мостовой. Тщательно упакованные, перевязанные, как огромные конфетные коробки, рояли грузили на подводы и развозили по петербургским гостиным. Старинные рояли с золоченой надписью «Беккер» еще и сейчас встречаются. Они занимают полкомнаты, но хозяева ни за что не желают расставаться с инструментом, ставшим душою дома. Когда и какому музыканту пришла блестящая мысль — ввести в струнный инструмент клавиши? Точной даты и конкретного имени у этого изобретения нет. Предком рояля считают инструмент XV века — клавикорд. Представьте себе четырехугольный ящик, внутри которого натянуты струны одинаковой длины. Когда нажимали на клавишу, металлическая пластинка, закрепленная на другом конце струны, делила ее на две части. Одну заглушала войлочная прокладка, а другая звучала во весь голос — так получались звуки разной высоты. На прадедушку рояля можно посмотреть в Музеях музыкального искусства в Москве и Санкт-Петербурге.

На смену клавикорду пришел клавесин. В клавесине струны были разной длины, и поэтому он приобрел крыловидную форму, то есть внешне уже был немного похож на рояль. В клавесине при нажатии на клавишу струна цеплялась птичьим пером или кусочком кожи. Клавесин играл звучно, нежно. Его музыка была понятна и любима, она очень хорошо передавала настроение романтической, галантной эпохи XVII века.

Но идет время, меняется сам человек и его вкусы, его чувства. Светлое, беззаботное звучание клавесина не позволяло человеку до самого дна раскрыть душу, глубинные чувства и переживания. В 1709 году итальянец Б. Кристофори придумал ввести в него клавишный механизм с молоточками. Теперь удар молоточка по струне будет зависеть от музыканта. Он может менять силу удара по желанию, соответственно с настроением музыки. Инструмент зазвучал гораздо выразительнее. Молоточки были деревянные, обтянутые прочной лосиной кожей и ударяли по струне снизу. Новый инструмент Кристофори назвал «пиано форте». «Пиано» по-итальянски означает «тихо», «форте» — «громко».

Какая долгая и славная жизнь выпала на долю любимого детища Кристофори! Позади у него — трехсотлетняя история, а впереди — необозримое будущее. Ведь невозможно даже представить, что человечество когда-нибудь откажется от этого дивного инструмента.

На фабрике роялей, как заведенные игрушки, стрекочут сотни станков, визжат пилы, грохочут мощные прессы. Трудно представить, что все эти шипящие, свистящие, режущие и колющие звуки имеют отношение к великолепному роялю. Но если приглядеться... Вот, к примеру, эта крыловидная конструкция как будто очень знакома. Ну, конечно, это чугунная рама, к которой прикрепляют струны рояля. Только что

изготовленные, они висят на длинных перекладинах цеха. Струна легкая, почти невесомая, но, когда ее натянут на раму, сила натяжения будет около двадцати тонн!

На первый взгляд фабрика роялей — вполне современное производство с новейшей техникой. Но самые важные операции — это те, которые и превращают рояль из мебели в музыкальный инструмент, подвластный только талантливому человеку.

Каким прибором, с помощью каких величин можно измерить красоту звучания рояля? Есть только один такой — чуткий и взыскательный, как и сто, и тысячу лет назад — человеческое ухо. Много раз пытались поручить настройку роялей электронным аппаратам, и ни разу они не справились с этим делом так, как человек. О настройщиках фортепиано говорят: «Они руками слышат». Профессия настройщика до сих пор считается уникальной.

Рояль без клавиатуры выглядит, словно первоклашка, у которого одновременно выпали все молочные зубы, — немного смешно и беспомощно. Осторожно, чтобы не повредить инструмент, монтажники вставляют ему сразу все восемьдесят пять «зубов». Получается ослепительная улыбка в семь октав.

Если теперь вы попробуете нажать клавишу, то никакого звука не услышите, — лишь слабый шорох. Пока что клавиши существуют сами по себе, а рояль — сам по себе. Задача мастеров — соединить их. В рояле насчитывается около нескольких сотен рычажков. Одни передают колебания от клавиш, другие ударяют по струне, третьи гасят звук через определенные доли секунды. Чтобы все эти звуки не смешались в кашу, время работы каждого рычажка должно быть точно выверено, ведь каждый музыкант мечтает об инструменте, который был бы послушен его пальцам, чутко отзывался при игре на каждое их прикосновение.

Великое соединение клавишей с роялем произошло. Теперь впереди главное таинство — настройка и интонирование инструмента. Притулившись друг к другу, стоят в ожидании своей очереди рояли. Открывается тяжелая звукоизолирующая дверь кабинки, и оттуда выкатывается на колесиках настроенный рояль. А в кабину вталкивают очередного грузного «пациента» — рояль «Миньон».

Мастер открывает крышку и пробегает пальцами по клавишам. Звуки получаются некрасивые, нестройные. Настройщик ударяет легонько по камертону и берет первую ноту — «ля». С этой минуты он весь обращен в слух. Для него уже не существует ничего на свете, кроме инструмента. Осторожно подтягивает он струну, снова нажимает клавишу, — и вот уже струна звучит в унисон с камертоном. Теперь камертон можно убрать — дальше настройка идет на «слух». Это похоже на сказку, в которой добрый волшебник оживляет камни прикосновением своей волшебной палочки. Только волшебной палочкой здесь служит настроечный ключ.

Рояли — существа одушевленные. Прикоснутся к клавишам чьи-то талантливые руки — и он заживет, задышит, отзовется всей своей душой, переполненной звуками.

КАК ИНДИЙСКОЕ ВОЙСКО ПРЕВРАТИЛОСЬ В ШАХМАТЫ

Китайский император Ван Ти, правивший в конце VI века, любил переодеваться в простую одежду и бродить неузнаваемым по торговым рядам, многолюдным улицам, увеселительным заведениям. Однажды он зашел в одну чайную. Несколько заморских купцов, сидя за столиком, увлеченно играли в какую-то игру, переставляя красивые точеные фигурки на клетчатой доске. Вдруг Ван Ти ус-

лышал, как один из игроков, приподняв одну из фигурок, с улыбкой назвал ее «богдыханом» — титулом китайских императоров. Ван Ти пришел в неописуемую ярость! Он приказал казнить смутьянов, а вместе с ними и хозяина чайной, чтобы другим было неповадно.

Значит, **шахматы** в VI веке уже существовали. По свидетельству арабских хроник, в период царствования халифа Османа (VII век) арабы очень увлекались шахматами. Причем в это время фигуры и правила игры были уже очень похожи на современные. Но родиной древних, самых первых шахмат считают Индию. Они появились здесь в V веке. В древних индийских книгах рассказывается, что в игре тогда принимали участие четыре человека, и войско каждого состояло из слонов, боевых колесниц, всадников и пехоты. Игра называлась «чатуранга». Это самый древний прообраз шахматной игры. Говорят, что индийские мудрецы придумали эту игру, мечтая искоренить войны. Зачем тратить человеческие жизни и средства, если правители могут встретиться за обыкновенной шахматной доской и провести несколько упорных боев. Пусть побеждает не оружие, а сила мысли. Кто одержит верх, тот и диктует свои условия. Но есть большая надежда, что за игрой правители подружатся, и никто никому ничего не будет должен.

Кочуя из страны в страну, шахматы, конечно, очень менялись. Многие народы внесли в них что-то свое. Тибетские монахи —

Игра в шахматы

фигуру обезьяны, а в средневековой Исландии было правило, по которому король один раз за игру мог пойти как конь. «Король хоть раз должен посидеть в седле, чтобы знать скрытые возможности коня», — говорилось в правилах игры. В большинство стран Европы шахматы пришли от арабов через Испанию. В средние века во Франции они были самой популярной игрой. Король Людовик XIII и кардинал Ришелье любили решать политические вопросы, одновременно играя в шахматы. Политический ход и ход шахматный, вероятно, легче обдумывать вместе.

В средневековой Франции даже высший апелляционный суд назывался «шахматной палатой». 64 черных и белых каменных плиты, из которых состоял пол зала суда, образовывали грандиозную шахматную доску. По клеткам, словно шахматные фигуры, двигались фигуры политические.

На Руси шахматы известны уже десять веков. Об этом говорят найденные при раскопках шахматные фигурки, о шахматах говорится во многих русских пословицах: «В шахматы играть — своих сберегать» или «Шаханья много, да мат один». Оказывается, славяне были очень умелыми игроками в шахматы. Вот как писал один английский путешественник в своей книге, изданной в 1634 году: «В Исфагене в чайных люди часто играют в шахматы. В этой игре персы уступают только московитам, считающимся лучшими шахматистами Европы».

В одном рассказе под названием «Бесценный дар» его автор высказал предположение о том, что играть в шахматы землян научили инопланетяне. Это, конечно, фантазия, но выросла она не на пустом месте. Игра в шахматы, ее правила настолько продуманы, взвешены! Они требуют и воображения, и расчетливости, и смелости, и осторожности, и такой глубинной логики, что иногда и, правда, задумаешься: да мог ли несовершенный земной разум придумать столь совершенное?

ДОМАШНЕЕ СОЛНЦЕ

Из всех ванн самые приятные, самые чудодейственные, самые любимые всем человечеством — солнечные ванны. Но, к сожалению, солнышко, под которым солнечные ванны можно принимать (да и то по очереди

с дождевыми), бывает только летом. А всю хмурую осень и длинную русскую зиму о них можно только мечтать. Речка приходит к нам в дом по водопроводу — включайте кран и купайтесь. А солнышко? Солнышко, оказывается, можно включить в розетку. Конечно, не настоящее, а стеклянное, ультрафиолетовое. Уже несколько десятилетий такие солнышки включали в операционных и хирургических кабинетах. А теперь их можно иметь и дома. Надеваешь темные очки, чтобы глаза не испортить, включаешь ультрафиолетовую лампу — и загорай!

Ультрафиолетовая лампа отличается от обычной. Светится в ней не тугоплавкая вольфрамовая нить, а газ. Поэтому ее называют иногда газоразрядной. Свечение электрической дуги в лампе зависит от газа, наполняющего ее. Ультрафиолет, который помогает нам из бледных поганок превратится в коричневые шоколадки, особенно хорошо излучается в парах ртути. Но ртуть — вещь опасная, ядовитая, а стеклянная лампа в любой момент может разбиться. И ученые предложили газ «аргон», который разбавляют всего одной каплей ртути.

Ультрафиолетовые лампы называют еще «кварцевыми». Почему? Потому что в них используется не обыкновенное стекло, а кварцевое. Оно пропускает не только свет и тепло, но и ультрафиолет.

Итак, включим лампу, заменяющую солнце. Ультрафиолетовые лучи, проникая сквозь

подкожный слой, пробираются в кожные клетки с особыми зернышками, наполненными коричневым веществом — пигментом. Под действием чудесных лучей зернышки растут, занимая всю клетку, и так образуется сплошной коричневый слой — загар. Ультрафиолетовые лучи — это воины, которые всегда побеждают в схватке с инфекцией. Поэтому их назначают при ангине, кашле, насморке, если долго не заживает рана.

А еще солнце, включенное в розетку, помогает узнать истину. С помощью ультрафиолетовых лучей определяют фальшивые деньги. В бумагу для изготовления денег добавляют волокна со специальной пропиткой. В лучах ультрафиолета она светится желтоватым светом. Нет такого свечения — купюры фальшивые! Умеют эти лучи распознавать и алмазы, когда выбирают алмазоносную породу. На поверхности оказываются не только алмазные, но и стеклянные вкрапления. Под ультрафиолетовым лучом алмаз начинает играть, искриться, его невозможно пропустить!

МАЛЕНЬКОЕ МОРЕ В ДОМЕ

«Когда же будет готова госпожа?» — сурово глядя на служанку-рабыню, нетерпеливо произнес Нерон. Римский император был рассержен: «Сколько можно ждать! Через час начало празднеств. Ох, уж эти жен-

щины!» Служанка, склонившись в поклоне, робко ответила: «Простите, господин! Она принимает **ванну** из молока ослиц».

Ванну из молока? Такое только в сказках бывает. Иванушка в котел с молоком прыгнул — и красавцем, добрым молодцом стал. Вот и жена императора Нерона принимала молочные ванны, чтобы стать еще красивее. Говорят, кожа ее просто светилась белизной.

Древние римлянки любили нежиться в ванне. В воду они добавляли отвары из трав и разные ароматические добавки. А мужчины предпочитали бани. В Риме общественные бани (или термы, как их еще называли) были грандиозными, роскошными. В каждой из них одновременно могли мыться 2300 человек. Здесь имелись

бассейны с холодной, теплой и горячей водой, комнаты с индивидуальными ваннами, помещения для массажа. Но римские бани — это еще и место, где отдыхали и общались. Здесь можно было послушать лекции философов, прогуляться, приятно беседуя, по садику внутреннего двора.

Уже в далекой древности люди поняли, какое это бесценное благо — вода. И полюбили ее. «Целебен поток воды, вода охлаждает жар лихорадки, целебна она от всех болезней». Эти слова написаны в священных индусских книгах «Наука жизни» за две тысячи лет до нашей эры.

Самой древней из найденных археологами ванн — пять тысяч лет. Ее обнаружили в Индии при раскопках древнего города. В нем существовала система канализации и водоснабжения. Во многих домах стояли керамические ванны, к которым были подведены водопроводные трубы. Керамические ванны умели изготовлять и древние греки. Это доказали раскопки на острове Крит, во время которых извлекли из земли пять керамических ванн. Можно только удивляться, как мало с тех пор они изменились. Правда теперь не встречаются ванны в виде сапога, которые делали в некоторых местностях Древней Греции. Однако во Франции, например, их делали по этому образцу вплоть до XVIII века. Длина этих ванн была около метра, закрытая форма позволяла дольше сохранять в них воду горячей. Утверждают,

что один из вождей французской революции — Марат — был убит именно в такой ванне.

Металлические ванны появились впервые у древних римлян. В Помпеях, погребенных под пеплом, все оставалось веками в том виде, как было до катастрофы. Множество вещей нашли археологи при его раскопках, в том числе и первую металлическую ванну — она была отлита из бронзы.

Архимед: «Эврика!»

Средневековая Европа не знала ванн. Люди мылись в корытах и деревянных бадьях. Лишь в XVII веке французский котельщик Левель наладил массовое изготовление ванн.

После средневековых корыт, какое это было наслаждение — посидеть и даже полежать в маленьком теплом море, расслабиться, помечтать. Левель был не только удачливым промышленником, но и талантливым изобретателем. Он придумал специальную колонку, в которой вода подогревалась.

Сейчас ванна переживает свое второе рождение. Из множества их конструкций очень интересна, например, такая. Полулежачее кресло из пластика, помещенное в закрытый сосуд с отверстием для головы. Рядом с креслом — щиток управления. Можно набрать «программу» всей водной процедуры. В ванну подается вода, в которой плавают разноцветные шарики из мягкой губки. Воду можно сделать теплее или прохладнее. В конце процедуры теплые струи воздуха помогают обсушиться.

Это ванна близкого будущего. Но и наша обычная — согревающая, утешающая, умиротворяющая — еще долго будет служить людям.

КАК ПОЯВИЛИСЬ ФОНТАНЫ?

Отчего **фонтаны** так тянут к себе? Так волшебно завораживают? Может оттого, что в шуршании, шелесте, шуме их льющихся струй можно услышать смех русалки, строгий окрик водяного царя или всплеск золотой рыбки? Или оттого, что бьющиеся пен-

ные струи пробуждают в нас те же радость и восторг, что и родники, ручьи и водопады.

С давних времен люди украшали места, где они жили, фонтанами. Вернее, подобием фонтанов, потому что настоящие фонтанные устройства появились не так давно — примерно две тысячи лет назад.

Чудесное создание природы — родники! Древние греки думали, что в них живут добрые духи воды, водные нимфы — наяды. Они сажали вокруг родников живые обрамления из цветов, зелени, обкладывали белоснежными плитами мрамора, строили беседки и гроты — мраморные пещеры, в которых так хорошо отдыхалось.

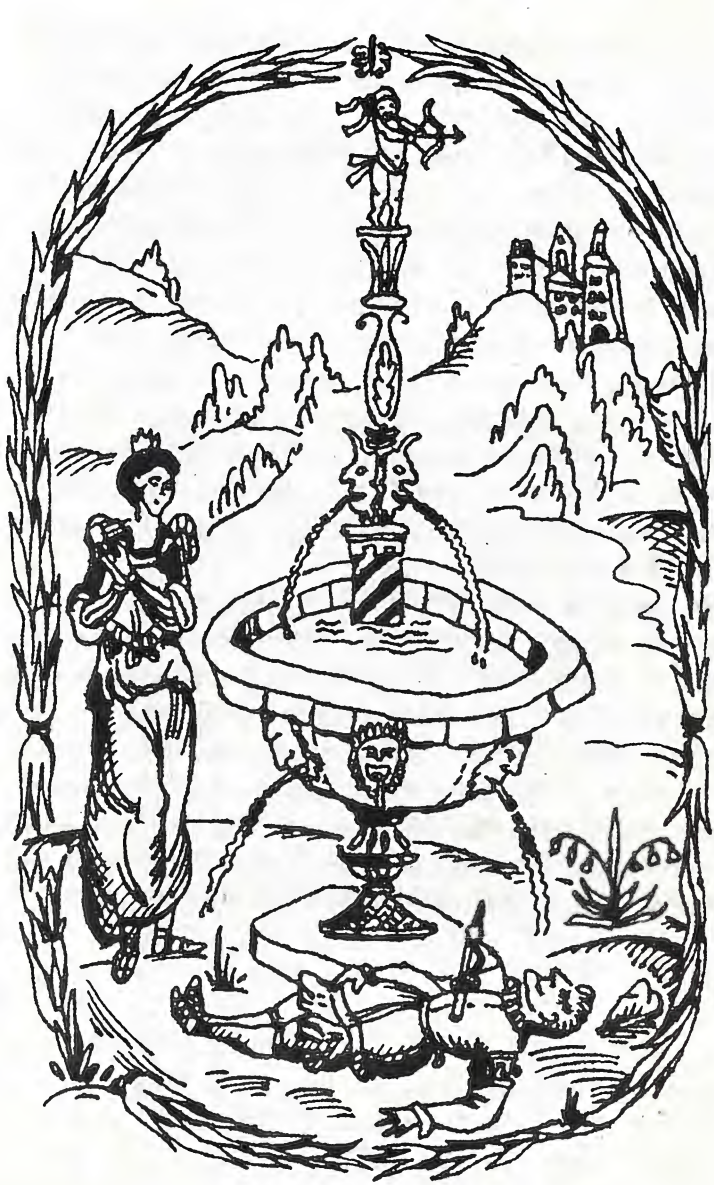
В Древнем Риме, где умели строить мощные длинные водопроводы, нимфеи — святилища нимф — стали сооружать вдали от источников, искусственно. Появилась первая и самая древняя разновидность фонтана — струя, свободно падающая на зеркальную гладь бассейна из отверстия в стене или колонне. От таких струй становилось прохладнее на городских площадях с каменными зданиями и мостовыми.

Античные ученые сделали множество открытий, которые привели к гениальным изобретениям. Вот и настоящие фонтаны со струей, бьющей вверх, обязаны своим рождением ученым античности. Они открыли, что если резервуар, наполненный водой, разместить на горе, холме или другом возвышении (это может быть, например, баш-

ня), то, отведя воду по трубам, внизу можно устроить бьющую вверх водяную струю. Высота ее будет примерно равна высоте, на которой расположен резервуар. При раскопках италийского города Помпеи, археологи нашли много таких фонтанных устройств. Семнадцать столетий люди строили фонтаны по принципу сообщающихся сосудов. Знаменитые петергофские фонтаны снабжались водой из прудов и водохранилищ, которые располагались высоко на холмах. В низине были устроены многочисленные фонтаны, один затейливее другого. У самого знаменитого из них — скульптурной группы «Самсон» — струя взлетает ввысь на высоту шести-семи этажей!

Но устройства, работающие по принципу сообщающихся сосудов, постепенно стали уходить в прошлое. Начиная с XVII столетия, фонтаны стали приводить в действие с помощью насосов. Сначала это были простые механические насосы, потом качать воду стали паровые установки, и, наконец, появились электрические насосы. С их помощью стало возможно устраивать фонтаны самых замысловатых конструкций в любом месте.

Весело слушать плеск воды в фонтане! Но еще веселее услышать, как зазвучат искрящиеся струи серебряным звоном колокольчиков. Фонтаны с устройством, в котором вода заставляет звенеть металлические колокольчики, появились в XVII веке. Изо-



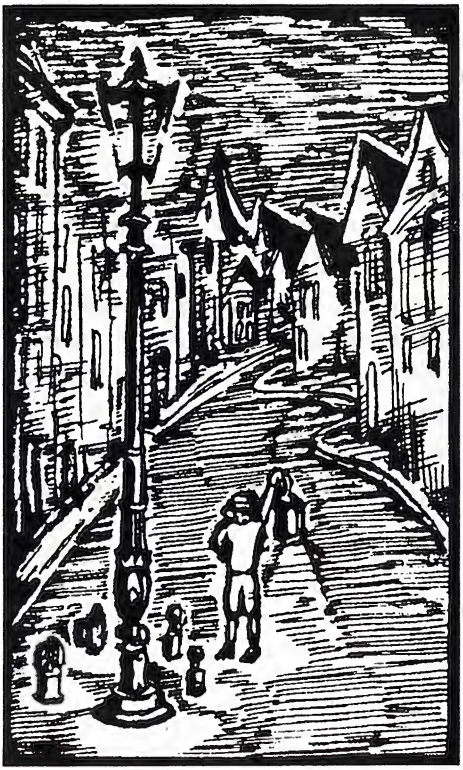
«Пирам и Фисба». Вышитое панно. Англия (XVI в.)

бретатели фонтанов — натуры поэтические, фантазия их просто безгранична. Кто был в Петергофе, тот никогда не забудет удивительный фонтан «Солнце». Стекающая из бассейна вода вращает турбину, на валу турбины расположены трубки-распылители. Радуга вырывающихся из них струй поворачивается по кругу вместе с медленно вращающимися трубками. И впрямь огромное, искрящееся солнце!

А как забавны фонтаны-шутихи! Струи их попеременно перекрываются диском, вертящимся на турбине. Вы видите, что на вас выплевывается непонятно откуда взявшийся дождик!

Современные фонтаны красивы не только днем, когда блестят и искрятся на солнце, но и вечером, когда они превращаются в цветомузыкальный водяной фейерверк. Погруженные в воду невидимые лампы делают ее струи то нежно-сиреневыми, то ярко-оранжевыми, почти огненными, то небесно-голубыми. Разноцветные струи бьются и издают звуки, сливающиеся в мелодию...

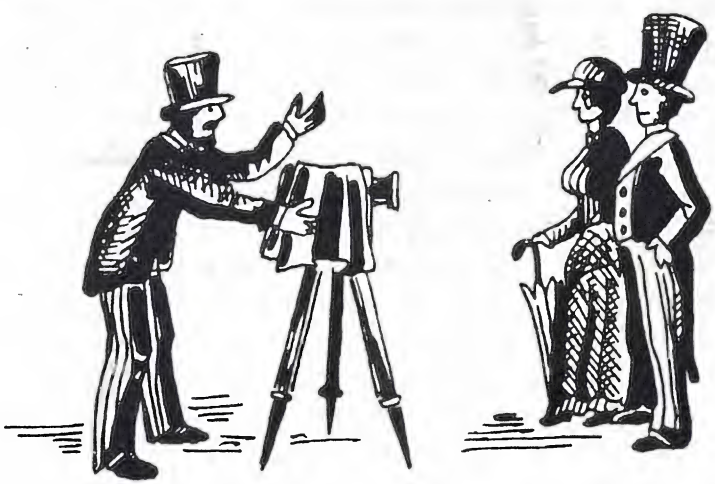
КАЛЕЙДОСКОП ВЕЩЕЙ И ВЕЩИЦ



Как серебро остановило мгновение
Свежий воздух для пингвинов
Электрическая прачка
Он любит глотать пыль!
Счастливый маяк Жанны де Бельвиль
Вот вам и унылая
в своем однообразии труба!
Что у тебя, рыцарь, на щите?
Иван Иваныч — Самовар
Русский свет
Помощники луны
Рецепт из папируса Эберса
Мойтесь глиной по утрам!

КАК СЕРЕБРО ОСТАНОВИЛО МГНОВЕНИЕ

«Смотри, сейчас отсюда вылетит птичка!» — так упрашивали вас в детстве, когда фотографировали, смотреть в объектив **фотоаппарата.** И вот на детской **фотографии** мы видим себя с распахнутыми от удивления глазами, замершими в ожидании птицы, живущей почему-то в темном, скучном гнезде фотоаппарата. А может, в этом домике с круглым окошком вовсе не темно и не скучно? Может, живут там какие-то очень умелые человечки,



быстро и удивительно точно умеющие изобразить вас? Сколько лет это неутоленное любопытство не давало вам покоя. Как хотелось иметь свой фотоаппарат! И вот мечта сбылась: легкий, удобный, небольшой современный фотоаппарат у вас в руках. Им так легко пользо-

ваться: заряжаешь пленку, открываешь объектив, включаешь вспышку. Осталось только нажать кнопку — и снимок сделан! Аппарат сам определяет расстояние до объекта, степень освещенности и даже сам пленку перематывает. А все-таки как изображение попадает на пленку и каким образом остается на ней?

В январе 1839 года Парижская академия наук заслушала сообщение об открытии художника Луи Жака Манде Дагера. Он предложил способ проявления и закрепления изображения на плоской пластинке, покрытой иодидом серебра (дагерротипе). Этот день можно считать днем рождения фотографии. Но как художник получил само изображение? Разве в 1839 году уже существовала фотокамера? Представьте себе, подобный аппарат был. Назывался он «камера-обскура» — «темная камера» в переводе с латыни. Это изобретение очень давнее. В V веке до нашей эры о нем рассказывает в своей работе один китайский философ. Аристотель в своих сочинениях тоже неоднократно упоминает о ней. В Европе тайну камеры-обскуры разгадали в XIII веке. Английский ученый и философ Роджер Бэкон посвятил ей целый труд, описав устройство и действие камеры.

Возможно, вы не знакомы с трудами Роджера Бэкона. Тогда воспользуйтесь нашим кратким объяснением.

В одной из стенок светонепроницаемой коробки делали небольшое отверстие. Установив коробку отверстием к какому-

либо предмету, можно было наблюдать на противоположной стенке его изображение. Это происходило благодаря проникающему через отверстие свету. Изображение было уменьшенным и перевернутым, но его можно было делать и большим, варьируя расстояние между стенками камеры. Если увеличивалось расстояние, изображение делалось крупнее, и наоборот. Картинка получалась четче, ярче и детальней, если отверстие было меньше. С увеличением отверстия яркость возрастала, но изображение делалось расплывчатым.

Так и в нашем фотоаппарате маленькая коробочка предстает, словно маленькая темная комната. Отверстие в ней — объектив. Только «застеклено» это окошечко несколькими линзами так, что образует сложный оптический прибор. Диаметр отверстия в объективе можно регулировать с помощью специального механизма — диафрагмы. На задней стенке фотоаппарата, когда объектив открыт, появляется изображение. Точнее, оно появляется на пленке, которая находится в фотоаппарате. Если бы не фотопленка, изображение исчезало бы в тот момент, когда закрывается глазок объектива. Так ведь и происходило в камере-обскуре. А фотопленка не дает ему исчезнуть. Как же ей это удается — сделать мгновение вечным? Пленка покрыта фотоэмульсией, содержащей бромистое серебро. Это соединение очень неустойчиво, под действием света оно

тут же разлагается и выделяет свободное серебро. Даже за короткий момент съемки отдельные кристаллики успевают разложиться, образуя изображение, которое пока не видно. Помните открытие Жака Дагера?

Но кто невидимое изображение сделает видимым и четким? За портрет-невидимку возьмутся два братца — Проявитель и Закрепитель.

Когда пленку опустят в раствор проявителя, начнется сложный химический процесс. Желтоватые кристаллики бромистого серебра чернеют, превращаясь в частички серебра металлического. Там, где во время съемки часть кристалликов уже разложилась, почернение будет происходить быстрее. Но вот изображение проявилось. Теперь пленку нужно перенести из проявителя в закрепитель. Он быстро растворит оставшееся бромистое серебро. Те места, куда свет во время съемки не попал, становятся прозрачными; а то, что при съемке было светлым, на пленке останется черным. Короче говоря, получился негатив.

Осталось превратить негатив в нормальный фотоснимок, где черное снова станет черным, а белое — белым. Для этого пропускают свет через негатив на фотобумагу, покрытую эмульсией, то есть проводят обратный процесс. Теперь фотоснимку осталось лишь высохнуть, и он полностью готов.

Фотоаппаратов на свете много — больших и маленьких, простых и сложных. Но можете ли вы представить себе фотоаппарат, кото-

рый в 80 раз меньше макового зернышка? Наверное, нет. А вот мастер из Жмеринки Михаил Маслюк не только представил себе такой микроаппарат, но и смог изготовить его. Фотография, которую Маслюк сделал им, демонстрировалась на выставке в Политехническом музее в Москве. Посетителям без микроскопа такую фотографию не разглядеть.

Самая же большая фотокамера изготовлена фирмой «Роллс-Ройс». Рост ее — 14 метров, а вес — 27 тонн!

А недавно знаменитая японская фирма «Минолта» выпустила аппарат-«мыльницу» для подводных съемок. Она почти не отличается от своих «сухопутных сестричек». Только абсолютно герметична и выдерживает погружение на глубину до 8 метров. А если, плавая в подводном царстве, вы нечаянно выроните «мыльницу» из рук, она не утонет, а всплывет на поверхность благодаря поплавку — резервуару с воздухом.

СВЕЖИЙ ВОЗДУХ ДЛЯ ПИНГВИНОВ

Человек — существо противоречивое. Когда на дворе стоит долгая зима, он мечтает о лете, без причины морщится, вздыхает и ругает погоду. То и дело с грустью просматривает свои летние фотографии, чтобы хоть на чуть-чуть вернуться в пышущее жаром лето, к раскаленному песку и теплому морю. И вот наступает лето! Двух недель непрерывной жары достаточно, чтобы мы возненавидели солнце, и, как заведенные, повторяли одно и то же: «Хоть бы какой-нибудь маленький ветерок, хоть бы чуть-чуть подуло...» У реки, пруда — еще ничего. Но дома — душно, изнурительно, мучительно.

Как же сделать лето удобным? Чтобы было тепло, но не жарко, чтобы ветерок обдувал, когда нам захочется, гулял бы по комнате шаловливо и весело. И вот появился **кондиционер**. В жаркие дни и дома, и в душном офисе, и в раскаленной машине кондиционер — настоящий спаситель.

Хотя кондиционер прибор современный, но история у него древняя. На фресках в египетских пирамидах есть такое изображение: около фараона, восседающего на троне, множество слуг машут огромными веерами — опахалами. Помахивая опахалами, рабы обеспечивают фараону вожделенный ветерок, несущий прохладу. В принципе, это кондиционер, только ручной.

Знали в древности и способ охлаждать продукты, напитки. Сосуд окутывали тканью, которую время от времени увлажняли, и содержимое его охлаждалось. А позднее научились делать специальные посудины, стенки которых были очень пористыми. Вода просачивалась сквозь них, постепенно испаряясь. От этого охлаждались и сосуд, и то, что в нем находилось.

Китайцы, с их любовью к изящному и миниатюрному, превратили опахала в веера, которые легко и удобно складывались. Веер хоть и маленький, да удаленький. Если им махать поэнергичней, ветерок обеспечит прохладу. Это было красивое зрелище: тонкие разноцветные веера взлетали и опускались, открывая прелестные, разрумянившиеся после танца лица барышень.

С изобретением мотора, в особенности электрического, появились механические вентиляторы, и ручные веера стали предметом музейным. Крутится вентилятор под потолком или на столе и гоняет ветер по помещению. Правда, ветер он создает из того же теплого воздуха, который заставляет передвигаться. Вот если бы он гнал прохладный воздух! Неужели никак нельзя этого добиться? Оказалось, что для изобретателей это не такая уж сложная задача. К способности вентилятора гонять воздух и тем образовывать ветер нужно было присоединить свойство холодильника — охлаждать. А для увлажнения воздуха можно добавлять чуть-чуть воды. Так был изобретен кондиционер, который включал в себя все три составные, или, как говорят инженеры, главные узлы прибора: вентилятор, охладитель и увлажнитель воздуха.

Везде, где нужны определенный температурный режим и влажность, ставят кондиционеры. В библиотеках, чтобы книжки чувствовали себя комфортно, чтобы бумага не пересыхала и не отсыревала. В музеях и картинных галереях, чтобы полотна великих художников не разрушались от сырости и плесени. Определенную температуру и влажность с помощью кондиционера поддерживают в помещениях с компьютерной техникой и электронными приборами. Сейчас производят кондиционеры, которые выполняют, кроме основной, еще одну

работу: они очищают воздух от пыли и ядовитых испарений. Такие кондиционеры все чаще устанавливают на вредных производствах и на транспорте.

Долгое время в зоопарках не было пингвинов. Это потому, что они не переносят грязного и полного бактерий городского воздуха.

Если вам захочется пообщаться с добрым, рассудительным слоном, веселой обезьянкой или еще с кем-нибудь, вы пойдете в зоопарк. Но тому, кто очень соскучился по пингвинам, раньше оставалось одно — отправляться в страну вечных льдов. Такое положение вещей изменил кондиционер, который был разработан специально для пингвинов.

Так что благодаря кондиционеру мы можем поздороваться с пингвинами и поведать им все то хорошее, что мы о них знаем.

Вы также можете им рассказать, что у вас дома тоже есть кондиционер. С ним никакая жара не страшна. Потому что он побеждает ее своим прохладным свежим ветерком, при котором хорошо спится и читается, играется, разговаривается по телефону и вообще — живется!

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРАЧКА

Стирка... Вспомнив о ней, всякая хозяйка раньше глубоко вздыхала. Сколько сил и труда надо было положить, чтобы белье и одежда вновь засияли чистотой. Их терли,

били, колотили, полоскали, выжимали, сушили да потом еще и гладили.

До **стиральной машины** самым гениальным изобретением, помогающим отстирывать белье, единодушно считалась стиральная доска. Автор этого изобретения, конечно, неизвестен, но известно, что первые стиральные доски были каменными. При раскопках археологи неоднократно находили их. Затем появилась рифленая деревянная доска, а за ней металлическая. Эти доски некоторые хозяйки используют и сейчас — самые консервативные хозяйки, которые считают, что лучше стиральной доски и хозяйственного мыла белье ничто не отстирает.

Но большинство предпочитает иметь в доме помощницу — стиральную машину. Первый стиральный агрегат, который назвать «машиной» было бы слишком большой смелостью, представлял собой дубовую бочку с водой. До кипения воду доводили с помощью раскаленных камней, которые бросали в бочку. Потом в кипяток клали белье, опускали мешочек с распаренной в печке золой и все перемешивали.

В конце XVII века пытались сделать механический аппарат для стирки. В деревянную граненую кадушку помещались два деревянных цилиндра, которые, вращаясь, стирали ткань с помощью щелока (распаренной золы). Конечно, на этом изобретатели остановиться не могли и придумали бочку с рифленым дном и внутренней поверхностью.

Внутри ее устанавливался нехитрый, но действенный аппарат: крестовина с лопастями. Она поворачивалась с помощью специального рычага — длинной палки, которую нужно было наклонять попеременно то в одну, то в другую сторону. Сверху бочка закрывалась крышкой. В нижней части бочки был кран для слива воды. Кроме того, она стояла на ножках, что тоже делало ее схожей с первыми стиральными аппаратами. Отжим белья производили с помощью двух валиков, между которыми его пропускали.

В середине XIX века появилось изобретение, которое смело можно было называть стиральной машиной. Крестовина в ней приводилась в движение паровым двигателем. Машина хорошо отстирывала и полоскала белье, вела себя, как образцовая прачка, и во всем слушалась хозяйку. Ее изобретатель, англичанин Генри Стинненс, был в восторге. Но восторг свой ему не с кем было разделить: машина была таких гигантских размеров, что ни один из желающих ее купить не смог бы транспортировать ее домой. Да и места в доме для нее вряд ли у кого хватило бы.

Прошло еще полвека, и паровой двигатель в стиральной машине уступил место электромотору. Первые испытания принесли конструкторам разочарование. Ткань наматывалась на лопасти, нагрузка на мотор увеличивалась, и он не желал работать, угрожая немедленно сгореть. Конструкторы всерьез задумались, и выход вскоре был

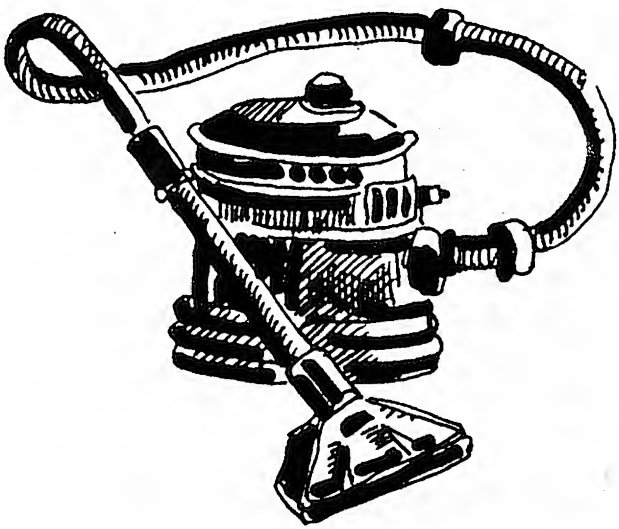
найден. Американский инженер Джон Миллер выступил с неожиданным предложением: зачем вращать белье, если можно вращать воду? Он сконструировал диск с выступающими ребрами, который вращал воду в баке стиральной машины. Этот диск оказался для изобретателя поистине золотым, так как вскоре завоевал весь мир, и Миллер стал не только прославленным изобретателем, но и богатым человеком.

Двадцатый век довел стиральную машину до совершенства. Появились машины с компьютерным управлением. В них надо только залить холодную воду, положить белье и установить программу. Машина сама подогреет воду до нужной температуры, постирает, прополощет и отожмет белье. Остается только вынуть его, готовое и чистое.

ОН ЛЮБИТ ГЛОТАТЬ ПЫЛЬ!

В 1926 году в одном московском журнале было напечатано такое рекламное объявление: «Продается приспособление, которое защитит вас от пыли во время чистки и выбивания ковров, половиков и других вещей». Впрочем, подобное приспособление нетрудно было и самим сшить. Из черного коленкора шилась маска с прорезями для глаз и носа. Прорези обшивались простой клеенкой. Такая маска довольно хорошо предохраняла человека от пыли.

Но с появлением **пылесоса** надобность в этом приспособлении отпала. Ведь эта хитрая машина, забирая пыль вместе с воздухом в свои недра, назад возвращает его очищенным. Так что пыль не клубится в воздухе, и вы можете дышать совершенно спокойно.



Первые домашние пылесосы очень отличались от сегодняшних. В музее Словакии, в Братиславе, хранится пылесос образца 1900 года. Он поражает своим ростом — один метр семьдесят сантиметров! По форме этот пылесос похож на титан, в котором кипятят воду. Сбоку к нему приделана ручка воздушного насоса, которую крутили вручную. Пылесосить обязательно нужно было вдвоем: один крутил ручку, а другой собирал пыль с помощью метлы на длинном черенке.

Кто придумал первый маяк? Каким он был? Скорее всего, авторами этого изобретения были смелые и отважные мореходы.Но первым маяком был разложенный на высоком берегу костер. Надо ли говорить о том, как несовершенен такой маяк? И очень скоро был сделан следующий шаг в поисках удобного и надежного устрой-

ства, которое предупреждало бы моряков об опасных рифах и скалах, помогало определить местоположение судов, указывало безопасную дорогу в гавань. Стали строить специальные башни, чтобы поднять путеводный огонь как можно выше. На вершинах их ставили металлические

мешочек полон. Его можно не вытряхивать, а просто выбросить и заменить новым.

Кроме электрических домашних пылесосов, существуют пневматические аппараты, которые работают на сжатом воздухе. Они применяются для уборки цехов и рабочих помещений. Такой пылесос подбирает не только пыль, но и дробленую стружку, металлические опилки. В парижском метро для сбора пыли существует пылесос, состоящий из трех вагонов! Из среднего вагона он выпускает струю сжатого воздуха, которая сдувает пыль и мусор. А крайние вагоны тут же поглощают своими всасывающими устройствами это облако, которое оседает на нейлоновых фильтрах вагонов.

Один французский инженер решил, что если пылесос может собирать мусор, то сможет собирать и плоды. Он изобрел специальное приспособление — длинную металлическую трубу, с помощью которой пылесос, а вернее каштаносос, засасывает каштаны с верхних веток. Он собирает каштаны в четыре раза быстрее, чем человек.

СЧАСТЛИВЫЙ МАЯК ЖАННЫ ДЕ БЕЛЬВИЛЬ

Пиратка **Жанна де Бельвиль**, муж которой был казнен французским королем Филиппом II, мстила Франции, и мстила жестоко. Флотилия под названием «Флот

возмездия» из трех кораблей несколько лет грабила французские суда. Добычу отправляли в Англию. Жанна сама руководила всеми действиями, ловко владея саблей и абордажным топором.

Филипп II приказал прочесать все воды **Ла-Манша.** Но пиратка ускользала от патрулей и была неуловима. Но вот однажды ее флотилию окружили плотным кольцом суда королевского флота. Темной ночью, спустив на воду баркас, Жанна де Бельвиль с двумя своими сыновьями и дюжиной гребцов отплыла от своих кораблей. Королевские суда не заметили, как удалилась эта низкобортная лодка.

Шесть дней матросы пытались догрести до берегов Англии. Но их относило в сторону, потому что в Ла-Манше много разных течений и плыть на веслах дело нелегкое. На шестой день Жанна прижала к себе тело умирающего младшего сына. Умер матрос, потом другой. Ни питья, ни пищи уже не оставалось. Но вот моряки заметили какой-то мерцающий огонек и поднажали на весла, вскоре стало ясно, что это **маяк**. Через полчаса пассажиры баркаса были на берегу Англии!

Путеводный огонь маяка... Сколько кораблей, сколько жизней спас он с тех пор, как люди стали совершать морские путешествия! Поэтому отношение к нему особенное не только у мореплавателей, но и вообще у всех людей.

Кто придумал первый маяк? Каким он был? Скорее всего, авторами этого изобретения были смелые и отважные мореходы.Но первым маяком был разложенный на высоком берегу костер. Надо ли говорить о том, как несовершенен такой маяк? И очень скоро был сделан следующий шаг в поисках удобного и надежного устрой-

ства, которое предупреждало бы моряков об опасных рифах и скалах, помогало определить местоположение судов, указывало безопасную дорогу в гавань. Стали строить специальные башни, чтобы поднять путеводный огонь как можно выше. На вершинах их ставили металлические

корзины — жаровни, в которых постоянно горели дрова или каменный уголь. Башня с корзиной — это самое древнее устройство, которое работало как маяк. Такой маяк стоял, например, на мысе Сигеум в VII веке до нашей эры. Он был настоящим помощником и спасителем мореходов, которым приходилось плыть через пролив Геллеспонт, соединяющим Эгейское море с Мраморным.

А на острове Фарос при входе в гавань Александрии — величественного города, основанного Александром Македонским, — был сооружен маяк, который считался «чудом света». Грандиозная трехступенчатая башня была выложена мраморными плитами. Высота ее была около 180 метров! На вершине башни постоянно горел костер. Свет его усиливали и отражали отшлифованные металлические пластины, выстроенные в определенном порядке. К башне вела специальная спиралевидная дорога. По ней наверх доставляли дрова.

Моряки видели со своего судна свет александрийского маяка задолго до приближения к берегу. Кроме того, башня была сторожевым постом, а александрийские астрономы использовали ее как своего рода обсерваторию.

Этот маяк был гордостью древних римлян и служил им верой и правдой до тех пор, пока не распалась Римская империя. Лишь во время землятресения в IV веке

свет его погас навсегда, хотя до VII века он еще служил дневным маяком. В XIV веке башню разобрали на камни, а на месте маяка построили крепость. Древние римляне были хорошими мореходами и маяков построили очень много: на побережье и островах Средиземного моря, в Атлантике. Свет этим маякам обеспечивал уже масляный светильник. Он был удобнее, но все же не мог дать большого и яркого света. Чем же и как усилить огонь на башне маяка? Изобретатели не переставали искать ответ на этот вопрос. Пробовали снабдить масляный светильник несколькими фитилями, прикрепляли к нему специальные трубы, чтобы сделать свет направленным. Но толку было мало. Наконец, попробовали использовать вогнутые зеркала. Они устанавливались позади самого светильника и концентрировали свет.

Именно такой конструкции были первые российские маяки. Но настоящий переворот произошел в двадцатых годах прошлого века, когда французский физик-оптик Огюстен Жан Френель разработал особые линзы. Эти ступенчатые линзы, как бы совмещенные одна с другой, заставляют светильник излучать мощный сноп света.

В 1858 году на берегу Ла-Манша загорелся первый электрический маяк.

В современных маяках используются электрические или газосветные импульсные лампы. Такой «огонек» виден за многие ки-

лометры, даже за десятки километров. Есть также радиомаяки, сигналы которых помогают кораблям идти точно по курсу в любое время и в любую погоду — днем и ночью, в дождь и в шторм.

ВОТ ВАМ И УНЫЛАЯ В СВОЕМ ОДНООБРАЗИИ ТРУБА!

Трубы. Кто о них помнит? Мы вспоминаем о них разве только, когда потечет кран на кухне или когда мы сидим в ванне, все намыленные, и вдруг перестает течь вода.

А появление трубы в жизни человека — событие великое, такое примерно, как появление колеса. В чем-то она даже заменила короля транспорта и механики. Любой колесный транспорт имеет один очень «тяжелый» недостаток: он много весит, да еще должен тащить с собой целый бак горючего, без которого не может тронуться с места. А труба лежит себе, полеживает, питания не просит. Материалы подает прямо к месту, причем непрерывно: открывай кран — и бери сколько нужно. Кроме того, этот вид транспортировки не загрязняет нашу измученную окружающую среду.

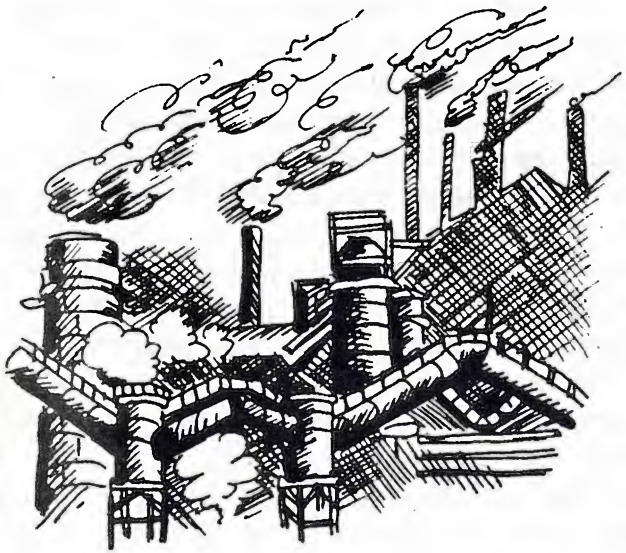
Все изобретения подсмотрены человеком в природе. Например, колесо. Мы точно не знаем с чего «списал» его изобретатель. Быть может, он увидел блуждающее по степи перекати-поле? А может, он был не-

множко поэтом и, глядя на огненное колесо солнца, совершил великое открытие, так изменившее жизнь человека? Но несомненно одно, что-то из мира природы натолкнуло изобретателя на мысль о колесе.

А трубы? Есть ли они в природе? Еще бы! Да вся живая жизнь нашей планеты держится на них. Судите сами: кровеносные системы человека и животного — разве это не система трубок? Не трубопровод, питающий организм? И в растениях все питательные соки перемещаются по тончайшим трубопроводам. А земные недра? Если заглянуть в жерло вулкана — гигантский, разветвленный, начинающийся неведомо где трубопровод, то становится ясно, что само жерло — это труба, выходящая на поверхность земли.

Нам кажется, что трубы — это что-то совсем неживое. Но те, кто работают с ними, знают, что это не так. «Меня не покидает ощущение, что труба живая, — рассказывал один газопроводчик. — Положишь руку на ее теплый бок и чувствуешь, как внутри ее все дрожит, пульсирует. Особенно это заметно рядом с компрессорной станцией, которая, как сильно работающее сердце, гонит мощными толчками газ». А вот рассказ другого человека. Он шел вдоль «плети» только что сваренных труб. Она была такая гибкая, подвижная, эта стальная артерия метрового диаметра! Остывая, она глухо ворчала и шипела, словно предупреждая: «Не подходи!». Опытные сварщи-

ки говорили, что ближе, чем на 50 метров, к ней приближаться нельзя: труба словно потягивается после рождения. В ней происходит перераспределение температур и напряжений. В это время гибкая «плеть» может сделать рывок на десятки метров в сторону! Видите, даже еще не действующий трубопровод напоминает живой организм.



Сколько лет трубе? Много. Много тысяч! Известно, что уже в первом тысячелетии до нашей эры сооружали трубопроводы из глины, камня и бронзы. Самую старую трубу из металла нашел немецкий археолог Борхард. Он обнаружил ее рядом с пирамидой древнеегипетского фараона Сахуры. С нее начинался медный трубопровод, который отводил

дождевую воду со двора храма. Сахура принадлежал к V династии Древнеего царства. Значит, трубе этой примерно 4 500 лет.

К числу величественных сооружений древности принадлежат водопроводы Рима. Двенадцать водопроводов общей протяженностью в 450 км, давали городу 15 миллионов кубометров воды — 900 литров в сутки на каждого римского жителя. Это больше, чем использует сегодня каждый москвич. На каждого из нас приходится по 800 литров. А самым знаменитым в Риме был Марциев водопровод. Построенный в 144 году он действует до сих пор.

В Риме было так много фонтанов, что, по словам римского поэта Проперция, плеск их раздавался по всему городу.

В раннем средневековье использовали деревянные трубы, которые изготовляли из стволов лиственницы и сосны. Их долго вымачивали в соляном растворе или в известковом молоке, потом просверливали на специальных станках, описанных еще великим Леонардо да Винчи.

В конце XIV века в Европе было получено первое чугунное литье, а еще через век появились первые чугунные трубы. Все началось с того, что немецкий мастер из города Зигена в 1445 году получил заказ на изготовление тридцати пушек. Через двенадцать лет после этого владелец замка Диленбург явился к мастеру. «Кто может делать дула для пушек, тот сможет сделать и

трубы для водопровода в моем замке!» — примерно так звучала речь влиятельного господина. И мастер отлил целую серию чудесных чугунных труб, а владельцу замка больше не нужны были водоносы.

Оборонная конверсия, когда оборонная промышленность «перековала все мечи на кастрюли», оказывается, явление не только наших девяностых годов. После войны с Наполеоном тоже происходило нечто подобное. Огромное количество ружейных стволов превратилось в трубы для систем водо- и газоснабжения.

Прошлое и настоящее трубы мы теперь знаем. А что ждет ее в будущем? Трубе пророчат великое будущее. Ученые считают, что бесколесный транспорт — **трубопровод** — будет «перевозить» не только жидкие и газообразные вещества. Уже сейчас есть так называемый «пневматический» способ транспортировки. Самые разнообразные материалы, упакованные в специальные контейнеры, перемещаются по трубе под действием сжатого воздуха.

Со временем трубопроводы заменят громоздкие линии электропередач, которые боятся оледенения и грозовых разрядов.

Есть у ученых и другая мечта: с помощью трубопроводов соединить все сельскохозяйственные и промышленные комплексы, города, поселки, энергетические центры. Это будет совершенный и гибкий организм, жизнедеятельность которого станет похожа на

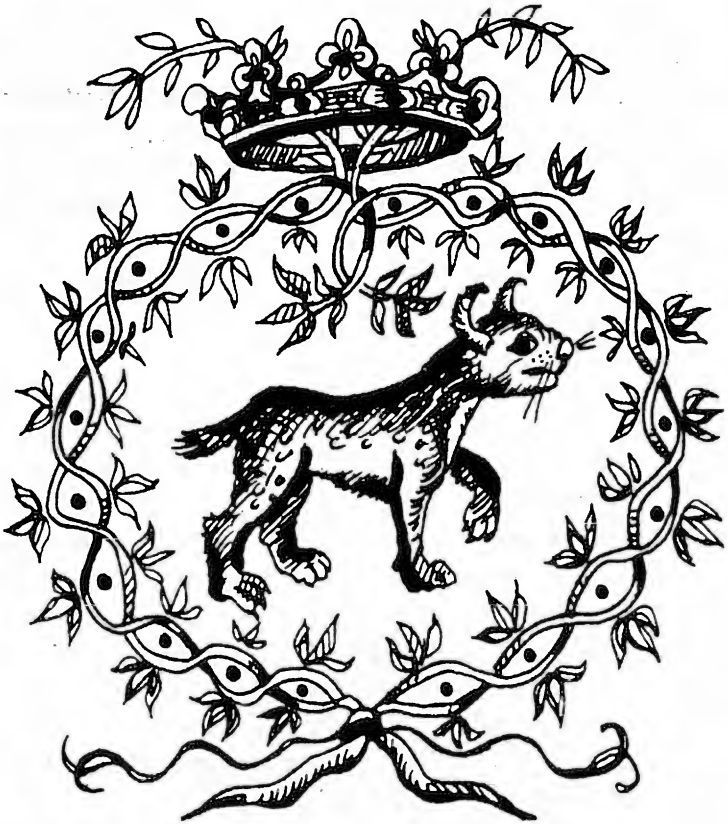
жизнь живого организма, со своим обменом веществ, питанием и высшей нервной деятельностью.

Вот вам и унылая в своем однообразии труба! Какой же вездесущей и многоликой она оказалась!

ЧТО У ТЕБЯ, РЫЦАРЬ, НА ЩИТЕ?

...Доблестный Айвенго выехал на рыцарский турнир со щитом, на котором был нарисован дуб, вырванный с корнем. Под рисунком стояла краткая подпись: «Лишенный наследства». Современники Айвен-

Старый герб Москвы (1883 г.)



Эмблема «Академии Рыси»

го, глядя на этот **герб**, сразу же понимали главное: отец рыцаря проклял сына и лишил его наследства. Все, кто читал роман Вальтера Скотта «Айвенго», помнят, что герб был у каждого рыцаря. У Бриана де Буагильбера, рыцаря ордена Храма, на щите изображались два рыцаря, едущих на одной лошади, что символизировало бедность.

Действие романа «Айвенго» происходит в конце XII века. Но еще и в более далекие времена древние народы любили знаки-символы. У готов это был полумесяц, у франков — крест над кругом, датчане избрали для своего знака-символа мудрого ворона, а саксы — сильного льва.

В XI веке начались первые крестовые походы на Восток. С криками «Бог того хочет!» рыцари, собирая отряды верующих во Христа, шли освобождать святой город Иерусалим и осквернённый мусульманами Гроб Господень. Битвы были кровопролитными. Закованным с ног до головы в железо рыцарям порой трудно было отличить в бою «кто есть кто». И тогда каждый из них стал придумывать себе знак, который мог бы нести в себе самую главную информацию о его владельце. Именно крестовые походы положили начало созданию гербовой символики.

Вначале гербы были простыми, но с течением времени они становились все сложнее и затейливее. Рисунок становился тоньше, детальней, раскрашивался несколькими цветами. Нужен был особый талант, чтобы составить толковый, красивый и умный герб. Короли поручали мастерам изготовление родовых гербов, чтобы даровать их своим подданным. Эти гербы переходили от отца к сыну из рода в род.

Со временем гербы настолько прочно вошли в жизнь, что ими украшали не только рыцарские щиты. Едет, например, карета

Герб города Ярославля

знатного господина, а на дверце у нее — яркий, красивый герб. И на конской упряжи герб, только чуть поменьше, и на одежде хозяина, который едет в этой карете, тоже парочка гербов. Гербы, словно печати, ставили на посуду, переплеты книг и даже на мебель.

Гербами обзавелись города и целые государства. Хороший герб многое мог рассказать о городе. Вот, например, как выглядел герб Парижа. На нем каменные башни, окаймленные зубцами, соседствуют с нежными лилиями — символом французских королей. А чуть ниже — качающийся на волнах корабль с гордой надписью: «Его качает, а он не тонет».

А что вам известно об истории государственного герба России? Первый ее герб появился в конце XIV века. На нем изображался всадник с копьем, поражающий змия. Позднее, во время объединения российских земель, появился новый герб. Им стал двуглавый орел с гордо расправленными крыльями. К XV веку Россия была уже большой страной, распростершейся и на запад, и на восток. Именно поэтому две головы орла смотрят в разные стороны огромной России.

Менялись детали российского герба. Например, в правой лапе орла появились перевитые лентами стрелы-молнии и факел, а в левой — лавровый венок. А в 1832 году на крыльях орла стали изображаться гербы губерний, которые входили в состав Российской империи.

Что произошло с нашим гербом после революции, вы, наверное, знаете: сначала орел опустил крылья, а затем и вовсе исчез. Больше семидесяти лет его не было с нами. Государственным гербом социалистического государства стало изображение серпа и молота на фоне земного шара.

Но вот двуглавый орел вновь расправил свои крылья, вновь он живет на нашем российском гербе.

ИВАН ИВАНЫЧ — САМОВАР

В стихотворении Даниила Хармса «Самовар Иван Иваныч» толстый трехведерный **самовар** всех обитателей огромной коммунальной квартиры чаем напоил. Вот только Ване, который пришел позже всех сонный и неумытый. Самовар Иван Иваныч кипяточку не дал. Но вообще-то самовар добрый и щедрый, с утра до вечера, кипятясь и попыхивая, поил он наших предков чаем.

Какова же родословная самовара? В XIX веке при раскопках Помпеи обнаружили «самонагревающиеся сосуды». Один из них в виде большой бронзовой вазы с краном, островерхой крышкой и тремя ножками археологи приняли сначала за самовар. Но ведь италийцы не знали чая! Эти бронзовые сосуды они использовали для кипячения и подогрева воды, которой разбавляли вино. Мы привыкли считать самовар предметом

очень старинным, но на самом деле ему всего три сотни лет. Появился он во времена Петра I, когда чаепитие стало очень популярным, хотя нечто похожее на самовар было у наших предков еще в XVI веке. По городам и весям с шутками да прибаутками ходили в те времена сбитенщики. Горячий сбитень носили они в сосудах, похо-

жих на большие чайники. А чтобы он не остывал, внутрь чайников впаивалась труба для горячих углей. Скорее всего из этих сосудов потом и родился самовар.

Самовар долгое время был вещью дорогой, роскошной. Относились к нему очень бережно и передавали по наследству, как ценное имущество. Медные и латунные самовары начищали до блеска. Ставили их не на кухне, а в гостиной, на самоварный столик или буфет, — как украшение. В семьях позажиточней заводили два самовара: повседневный и праздничный, из которого угощали чаем гостей. Чай разливала хозяйка дома или старшая дочь — это был обычай, которому непреложно следовали в каждом русском доме.

Первой фабрикой, которая стала выпускать самовары, была фабрика владельца Шмакова. Но потребность в них была так велика, что вскоре почти в каждом городе появились свои самоварные мастерские или фабрики, а «самоварной столицей» стал город Тула. В этом городе к концу XVIII века насчитывалось около сотни самоварных мастерских. Каких только самоваров они не делали! В форме вазы, бочонка, рюмки, банки, чайника, шара... Краник-ключ тоже был, как правило, очень причудливо изготовлен — в виде листа, невиданного зверя, гирлянды цветов. Самовары-малютки вмещали в себя один стакан воды, а самовары-гиганты — несколько ведер. Такие огромные самовары стояли в трактирах и чайных.

Много раз награждались тульские самовары на российских и зарубежных выставках золотыми и серебряными медалями.

Эти медали (вернее, изображения их) потом наносили на самовары, отчего те имели еще более гордый вид. Надо сказать, что на фабриках в основном производилась сборка самоваров. А все детали — корпус, кран, конфорку и прочее — делали многочисленные кустари в деревнях. Из поколения в поколение каждая деревня делала одну и ту же деталь. В конце прошлого века стали для отделки самоваров применять никелировку. Это покрытие стоило дешево, а выглядело очень красиво.

В наше время, если кто и пользуется самоваром, так только электрическим. Но о старинном самоваре не забыли. Для всего мира он остался символом России, символом русского гостеприимства.

РУССКИЙ СВЕТ

Так просто это теперь: нажал на выключатель — и загорелась **электрическая лампочка**, а то и несколько сразу — и в комнате стало светло, уютно. И совсем теперь неважно, что за окном — темный вечер или ненастный серый день. Чтобы сделать нашу жизнь такой удобной, такой ярко освещенной, изобретателям потребовались десятилетия мучительных поисков, труда, разочарований.

Первую электрическую лампу создал русский физик Василий Владимирович Петров. Он взял две угольных палочки, по которым

пустил ток. Концы их раскалились добела, и между ними появилась огненная дуга. Но концы палочек быстро сгорали в пламени дуги, расстояние между ними увеличивалось, и дуга гасла. Как найти способ надолго удержать пламя, чтобы создать долго работающий электрический светильник? Первым решил эту задачу русский электротехник Павел Николаевич Яблочков. И каким же простым оказалось решение! Угольные палочки или стержни располагались в лампе Петрова напротив друг друга. Яблочков расположил их рядом, разделив прослойкой тугоплавкого вещества, которое не проводит ток. Он использовал для прослойки белую глину и гипс.

В 1876 году Яблочков сконструировал первую лампу и получил на нее патент. Электрическую «свечу» изобретатель поместил в стеклянный шар, а для зажигания придумал простое устройство: стержни сверху соединялись тонкой угольной нитью. Когда в лампу пускали ток, нить раскалялась, быстро сгорала и между стержнями вспыхивала дуга. На родине изобретение Яблочкова никого не заинтересовало, но за границей оно имело огромный успех. Магазины, театры, главные улицы Парижа и Лондона были освещены лампами Яблочкова.

А в эти же годы над изобретением «своей» электрической лампочки работал другой русский ученый А. Н. Лодыгин. Начав опыт с электрической дугой, он заметил,

что свет раскаленных угольных стержней, между которыми образуется дуга, гораздо ярче, чем свет пламени. Но если так, то тогда зачем вообще нужна дуга? Не лучше ли просто накалять уголь без всякой дуги. Лодыгин попробовал изготовить не толс-

тые, а тонкие угольные стерженьки. Он поместил их в стеклянный шар и пустил по ним ток. Но стерженьки быстро сгорели, и лампочка погасла. В чем же дело? Изобретатель понял, что быстро стерженьки сгорают из-за присутствия воздуха. Значит, чтобы лампочка работала долго, из нее сначала нужно откачать воздух.

В 1875 году электрические лампочки Лодыгина загорелись в Петербурге в магазине Флорана на Морской улице. Это был первый в мире магазин с электрическим освещением.

Но не все нравилось изобретателю в его лампочке. Угольная нить давала желтоватый свет и расходовала довольно много тока. Лодыгин продолжал поиски. И вот была найдена идеальная замена угольной нити на нить вольфрамовую. Она дает яркий белый свет, требует намного меньше тока и может служить очень долго, ведь вольфрам — самый тугоплавкий металл.

Это была величайшая творческая победа изобретателя. Лампочкой с вольфрамовой нитью весь мир пользуется и по сегодняшний день.

ПОМОЩНИКИ ЛУНЫ

Было время, когда на улицах городов не было ни одного фонаря. Одна луна заботилась о прохожих, очень или не очень припозднившихся. А в те ночи, когда она отдыхала, спрятавшись за тучку, на улицах была темнотища — хоть глаз выколи!

В одном старинном французском юмористическом романе герой рассказывал о том, как однажды пробирался он в кромешной тьме по улице. Вдруг из одного окна кто-то опорожнил ему на голову «посудину с духами» — ведро с помоями. Чтобы не попасть в такое «положение с душком», знатные люди брали с собой на вечерние прогулки слуг, которые несли перед ними зажженные факелы.

По рассказам путешественников Москва в XVI веке по вечерам погружалась в полнейший мрак. Лишь иногда темные улицы освещали яркие движущиеся огни. Это царские скороходы несли большие слюдяные фонари, освещая путь царю или послам иноземных держав, возвращавшихся после приема в отведенные им дома. Сохранился, например, такой рассказ одного иностранца: «На лестнице во дворце были зажжены большие плошки. Посреди двора горели два огня. Когда мы ехали домой, — уже около десяти вечера — шестеро московитян, шедших впереди лошадей, несли большие фонари со свечами, а перед господином послом шли шестнадцать московитян с фонарями и провожали нас до нашего помещения».

Кроме слюдяных фонарей, в это время существовали переносные фонари, в которых вместо стекла стояли продырявленные металлические пластинки. Конечно, огонь внутри слюдяных и металлических фонарей был слабым, но все же они очень старались, чтобы надеющиеся на них путники не попадали в сточные канавы или лужи глубиной в полметра.

Первые постоянные **уличные фонари** появились в Париже. До этого несколько лет по приказу правительства парижане обязаны были с девяти часов вечера обязательно зажигать лампу в окне нижних этажей, чтобы таким образом делать хоть немного

светлей свои улицы. Потом возникли артели факельщиков и фонарщиков. За небольшую плату они нанимались освещать дорогу. Время правления Людовика XIV в истории Франции называют «блестящим». И говорят, во многом оттого, что именно при нем Париж осветили фонари. Их за-

жигали с наступлением темноты и гасили после двух-трех часов ночи. Фонари подвешивали на цепях на равном друг от друга расстоянии. Конечно, освещался центр го-

рода — самые людные оживленные улицы. В 1718 году в Париже вышла интересная книжка одного путешественника, писавшего: «На людных улицах почти никогда не бывает грабежей и убийств. С наступлением ночи зажигаются на них общественные фонари. Но я не берусь утверждать, что на дальних улицах вы не подвергнетесь нападению. Никому не советую ходить там темной ночью. Недавно карета герцога Ричмондского была остановлена в полночь неизвестными недалеко от Нового моста. Один из нападавших ворвался в карету и пронзил герцога шпагой».

В фонарях, о которых мы рассказываем, горели свечи. А в 1765 году в Париже были поставлены новые «отражательные» фонари с масляными лампами вместо свечей и блестящими пластинками-рефлекторами. Масляные фонари прослужили целый век не только во Франции, но и в Лондоне, Германии и у нас в России. Еще в XIX веке Невский проспект освещался такими фонарями. «Только сумерки упадут на дома и улицы, и будочник, накрывшись рогожей, вскарабкается на лестницу зажигать фонарь, как уже Невский проспект опять оживает и начинает шевелиться... Настает то таинственное время, когда лампы дают всему какой-то заманчивый, чудесный свет... Но далее, ради Бога, далее от фонаря! И скорее, сколько можно проходите мимо! Это счастье еще, если отдела-

етесь тем, что он зальет щегольской ваш сюртук вонючим своим маслом!» Так писал Гоголь об освещении самого главного в Петербурге проспекта.

Масло — далеко не самое лучшее из горючих веществ. Оно ведь довольно тяжелое, поэтому плохо поднималось по фитилю, и фитиль от этого нагорал. Каждые два часа, а то и чаще, лампу приходилось зажигать заново. Человек упорно искал, чем бы заменить масло.

В горящей свече стеарин или сало от нагревания превращаются в газ и пар, которые, сгорая, образуют пламя. То же самое происходит и в масляной лампе. Масло, нагреваясь, становится газом, а горящий газ — это и есть пламя. Значит, лампу или фонарь можно заправлять газом. Первым, кто пришел к мысли о горючем газе, был английский изобретатель Уильям Мёрдок — тот самый, что построил в Англии самый первый паровоз. На своей фабрике паровых машин Мёрдок устроил газовый завод. Газ он производил не из сала и не из масла, а из угля, который тщательно очищал от смолы, воды и других примесей. Это было в 1803 году.

Газ произвел целую революцию в деле освещения. Народ только и говорил о газе, словно это было чудо света или летящий по небу дирижабль. В газетах писали: «День и ночь может гореть огонь в комнате, не требуя присмотра ни одного человека. Его

можно провести вниз с потолка, где он будет распространять по всей комнате свет свой, не отгоняемый подсвечником и не омрачаемый копотью».

Железнодорожные фонари

В Петербурге первый газовый фонарь зажегся в 1825 году. Сначала многие владельцы лавочек и магазинов не решались связываться с газом. Им казалось, что каждый газовый фонарь грозит или катастрофой, или пожаром, или взрывом. Но постепенно все поняли, что газ — вещество довольно миролюбивое, только нужно хорошо с ним обходиться.

Прошло больше сорока лет, и газовые фонари, которые казались такими светлыми и современными, затмил вспыхнувший в Петербурге (на Песках) удивительно яркий, белый, почти дневной свет электрического фонаря, изобретенного Лодыгиным. Это произошло темным осенним вечером 1875 года. Прохожие, завороженные чудесным огнем шли смотреть на него, забыв о всех своих делах. Но электричество победило не сразу. Очень многие не верили в его будущее, в том числе и некоторые из тех, кто сами были специалистами по электричеству. Вот что писал один французский инженер: «Для жилых помещений газовое освещение — самое приятное и дешевое. Электрическое освещение возможно найдет применение для отдельных больших комнат и в парадных квартирах. Но это будет таким редким исключением, что излишне обращать на это внимание. Никогда электрический свет не нанесет ущерба газу, масляным лампам и свечам».

Чтобы понять, как ошибся этот предсказатель, достаточно выглянуть вечером из окна и увидеть бесконечно яркое море электрическсих огней.

РЕЦЕПТ ИЗ ПАПИРУСА ЭБЕРСА

В свободное от работы время нидерландский натуралист, изобретатель микроскопа Антони ван Левенгук любил рассматривать

под линзой своего волшебного прибора всякую всячину. Однажды ему пришло в голову рассмотреть смыв с собственных зубов. Любопытный Левенгук был поражен: он увидел поле, усеянное большим количеством маленьких двигающихся существ!

«Это были микробы!» — скажете вы. Да, теперь мы знаем о существовании невидимого мира живых существ — микробов. Мы знаем, что им не место на наших зубах и усердно утром и вечером чистим зубы. Но Левенгук первым открыл это, и его по праву можно считать основоположником зубной гигиены. Обнаружив, что на зубах его творится сущее безобразие, изобретатель тщательно протер зубы тряпочкой с солью и снова приготовил смыв. Под линзой микроскопа микробов не оказалось. Исчезли!

Левенгук стал всем рассказывать о своем открытии и рекламировал тряпочку с солью как средство для чистки зубов. Это и было первой **зубной щеткой** с порошком, правда, еще не зубным.

Забота о зубах появилась у человека с древнейших времен. Но цель ухода за зубами была скорее косметическая, нежели гигиеническая, ведь человек в те времена понятия не имел о микробах и вирусах.

Первобытному человеку служила щеткой обыкновенная деревянная палочка с разжеванным концом. В Индии на базаре и теперь можно купить такую щетку из веточки дерева ним. Если очистить веточку и поже-

вать ее, размочаленные волокна отлично очистят зубы. Сок, который выделяется при этом, хорошо дезинфицирует зубы и укрепляет десны. Веточка ним как бы совмещает одновременно в себе и щетку, и пасту.

За множество прошедших веков, чем только не чистили зубы! Особенно много рецептов знали в античности. Самые неожиданные вещества входили в такие рецепты: зола от растений, растертые в порошок камни, толченое стекло, шерсть, пропитанная медом.

А вот рецепт из так называемого «папируса Эберса». По нему готовили **зубной порошок** еще пять тысяч лет назад. «Возьмите сухие мирру и ладан, кау, ветки мастикового дерева, бараний рог, хебут из Северной Сирии, геникун и изюм — и тогда ваши зубы будут уподобляться жемчугу...» Говорят, что это был не только целебный порошок, но и вкусное яство, которое не страшно было проглотить при чистке зубов.

Некий римлянин Кальпуриан (по-видимому, человек строгих гигиенических правил) попросил у своего друга, врача и поэта Апулея, что-нибудь эффективное для чистки зубов. Апулей, в котором врач и поэт действовали всегда неразрывно, написал Кальпуриану шуточное послание:

Пускай стихи мои привет тебе несут,
Кальпуриан. Ты порошок зубной, просил,
— Прими его. Из аравийских он плодов,

Он тонок. Превосходен, белизну дает.
Десна распухнет — мигом вылечит ее
И так все крошки подметет вчерашние,
Что, если смех случайный зубы обнажит,
Никто в них не разглядит ни пятнышка.

Подробного рецепта, к сожалению, Апулей не оставил. Только сказал, что из аравийских плодов изготовлен его порошок.

Зубной щеткой у европейцев долгое время оставалась тряпочка. А настоящая щетка — с ручкой, со щетинкой, как и положено всякой щетке, была изобретена в двадцатых годах XIX века. Щетина у нее была с обоих концов, а держали щетку за середину.

Щетину использовали в своих зубных метлах и вениках и наши предки. В годы царствования Ивана Грозного непременно пускали в ход зубную метлу. Петр Первый на свои знаменитые ассамблеи приказывал всем обязательно приходить с начищенными зубами: «Для того берите влажную тряпицу и мел толченый в ступе», — предписывал он.

Со временем зубная щетка с одной стороны «облысела», щетину стали делать на одном конце ее, а второй конец превратился в удобную аккуратную ручку. То есть она стала такой, какой мы ее знаем и теперь.

А почему вместо порошка вдруг пошла в ход **зубная паста**? До двадцатых годов нашего века паст вообще не было. Все довольствовались зубным порошком, основным компонентом которого был мел. Но вот

в Париже ученые-гигиенисты обнаружили причину стоматита. Тогда и появились первые зубные пасты. Сначала в качестве желеобразной массы использовали крахмал. Из него готовили специальный клейстер, в котором равномерно распределяли меловую пудру. Потом в него добавляли такие вещества, как ментол, эфирное масло, антисеп-

тики. А теперь вместо крахмала берут натриевые соли и органические кислоты, которые хорошо соединяются с основой чистящего вещества — суспензией мела.

В последнее время некоторые профессора стоматологии уверяют, что нужно чистить не только зубы, но и язык. Оказывается, язык — излюбленное место обитания микробов. Так что, не появится ли в скором времени в вашем стаканчике для щеток еще одна — неизвестно, какой конструкции — языковая щетка?

МОЙТЕСЬ ГЛИНОЙ ПО УТРАМ!

Знаменитый арабский ученый и врач Ибн Сина, живший в X-X1 вв., оставил человечеству много своих открытий. Его советы ценили современники, а многие из них могут пригодиться и нам. Но вот что касается **мыла**... Ибн Сина считал, что мылом должны пользоваться только люди, страдающие кожными болезнями, или прокаженные. Здоровым же, по мнению знаменитого врача, лучше всего мыться... глиной! Ибн Сина считал глину прекрасным очищающим средством. Между прочим, есть народы, которые этому совету следуют даже в наши дни. На одном из островов Эгейского моря земля содержит вещество, которое очищает любую, даже самую сильную, грязь. Когда идет дождь, остров покрывается сплошной белой пеной, как море в легкий прибой.

Стремление поддерживать чистоту тела в человеке было всегда. Человек заметил мо-

ющие свойства некоторых природных веществ и стал их использовать. Уже шесть тысяч лет назад существовало, по утверждению археологов, хорошо налаженное производство мыла. Сырьем для него служили зола, природные щелочные соли, растения, животные жиры. Вещества эти комбинировали и смешивали в нужных пропорциях. Во времена античности, например, мыло делали из козьего, бараньего или бычьего жира с примесью золы бука. Изготовляли и жидкое, и мягкое, и твердое мыло. Римляне умели готовить мыло для окраски волос. Особенно им нравилось красить волосы в желтый, розовый или красный цвет.

Красящее средство — красную земляную краску — открыли первыми галлы, народ живший в той части Европы, где теперь находятся Франция, Северная Италия, Бельгия, часть Нидерландов и Швейцария. Свои длинные волосы галлы смазывали растительным маслом, в которое добавляли земляную красную краску. Если в эту смесь доливали воды, образовывалась густая пена, которая чисто отмывала волосы. Благодаря ей они делались чистыми и пушистыми. Древние римляне в эту смесь добавляли золу морских растений — получалось настоящее качественное мыло.

В средние века в Европе монополию на производство мыла держали два города — Неаполь и Марсель. К делу мыловарения и к самой профессии мыловара относились с

чрезвычайной серьезностью. А когда этому ремеслу научились в Англии, король Генрих IV даже издал закон, по которому мыловару запрещалось ночевать под одной крышей с другими ремесленниками: способ мыловарения держался в тайне.

А когда стали варить мыло у нас? Первый мыловаренный заводик был построен при Петре I. А до этого мылись щелоком — настоем древесной золы. Богатые же люди пользовались заграничным мылом. В XVIII веке славилась своим мылом московская фабрика. Много мыла варили в городе Шуе. Даже на гербе этого города изображен кусок мыла! Очень славилось туалетное мыло фабрики Лодыгина. Оно считалось лучшим после итальянского. Его

готовили на коровьем, миндальном, маковом масле — белое и цветное, с духами и без духов. Предлагалось также мыло дегтярное — «от скотских хворостей».

Всем сегодня хорошо известна московская парфюмерная фабрика «Свобода». Она выпускает не только множество сортов мыла, но и замечательные отечественные кремы. Этой фабрике уже более 150 лет, а основал ее в 1843 году француз Альфонс Ралле. Фабрика тогда называлась «Ралле и К» и выпускала отличное мыло, пудру и помаду.

Дети очень любят мыло в необычной форме овощей, фруктов, зверушек: мыло-яблоко, мыло-апельсин, мыло-морковку или мыло-зайчик. Оказывается, выпускали такое затейливое мыло уже в XIX веке. Например, фабрика Брокара изготовляла его в виде огурца. Огурец так походил на настоящий овощ, что покупателю трудно было удержаться от забавной покупки. Основатель фабрики Генрих Афанасьевич Брокар был королем парфюмерии в России. А начинал он свое дело с нуля. Первоначальное оборудование его фабрики состояло из трех котлов, дровяной печи и каменной ступки. Сначала он производил дешевое, копеечное мыло. Но торговля пошла так бойко, что вскоре Брокар стал выпускать дорогие духи, одеколоны и дорогое мыло. Вскоре фабрика его стала неузнаваемой. На ней работали паровые машины, во многом заменившие ручной труд.

В начале XX века многие покупатели с удовольствием приобретали мыло, не тонущее в воде. Оно хорошо держалось на плаву за счет воздушной полости внутри мыльного куска.

В наши дни «мир мыла» сказочно разнообразен: мыло для разных типов кожи, для разных возрастов, на разный вкус. А вот для стирки хозяйки почти перестали его использовать. Хотя, например, такие ткани, как шелк и шерсть, мыло стирает лучше, чем синтетические средства. Кроме того, оно лучше растворяется в воде, легко усваивается и перерабатывается микроорганизмами, то есть оно экологически чище. В европейских странах есть даже движения и партии хозяйственного мыла. Их лозунги состоят всего из двух предложений: «Долой синтетические порошки! Да здравствует хозяйственное мыло!».

А

абак 95
агар 323
акваланг 143
алкали-целлюлоза 364
аквариум 132
алмаз 366
Альберт Берри 148
анилин 25
Артур Конан-Дойль 58
Архимед 169
Ассирия 60
астрономическая ошибка 106
аттракцион 414
аускультация 185
Ашшурбанипал 42

Б

береста 62
Берлинер 423
болван 373
бронза 371
бумага 34
бумалит 357

В

ванна 439
велосипед 121
вентилируемое снаряжение 142
Вернер Сименсон 295
вилка 233
Вильям Ли 190
водолаз 138
водолазная школа 140
водопровод 283
воздух 397
Ву-Ванг 417

Г

газета 97
гвозди 161
герб 474
Геркуланум 22
Гиппократ 184
глиняное письмо 60
глобус 84
Гомер 40
гордиев узел 301
граммофон 422
графит 7
гусиное перо 12

Д

дверь 203
депрон 272
Джексон Гейс 114
Джиу-джитсу 51
дрессуар 224

Ж

Жак-Ив Кусто 143
Жанна де Бельвиль 463
жевательная резинка 336
железо 377
железобетон 384
жрецы 58

З

замок 300
зеркало 277
зоопарк 417
зубная паста 494
зубная щетка 492
зубной порошок 493

И

Ибн-аль-Хайсам 179
игла 152

искусственная кожа 354
искусственный каучук 349
искусственный шелк 362
ихтиофаги 137

К

какао теоброма 314
калам 16
календарь 102
карат 369
Карл Линней 314
Карл фон Дрез 121
карта 78
кастрюля 244
каучук 346
кельты 380
керосинка 260
кирпич 386
Клавдий Джеймс 61
классная доска 91
клей 175
кнопка 192
коллаген 352
комикс 403
компакт-диск 426
кондиционер 454
конкистадоры 315
конфетная обертка 330
конфеты 326
коньки 114
крапп 25
кровать 229
Кремлевский водопровод 285

Л

Лаеннек 185
лазерные ножницы 173
лазерный луч 426
Ла-Манш 464
лампа 258
ластик 29
лифт 292
ложка 241

Луксорий 133
лыжи 109
Людовик XIV 82
люстра 272

М

магма 367
мармелад 321
машина-стеклодув 344
маяк 464
металлический порошок 392
метеорит Палласа 378
микроволны 256
молекулы-гиганты 352
мороженое 309
мультипликация 407
мумия 38
Муравьев-Апостол 65
мыло 496

Н

нож 238
ножницы 169

О

обои 268
оконное стекло 210
открытка 67
очки 178

П

паникадила 273
пантеон 205
папирус 45
парашют 146
Паркер 18
паста 19
Петр I 83
Печатный Двор 50
печатный станок 49
печь 252

пиктография 56
пирекс 344
письмо 54
пластинка 423
пластификатор 353
Плиний Старший 51
почтовый ящик 71
пряники 333
пылесос 461

Р

Реомюр 362
ролики 117
рояль 427

С

Саксо 113
самовар 478
сани 126
Свиблова башня 285
Секстий Юлий Фронтий 283
Сен Клер Девиль 243
скрепка 192
снегокат 131
спицы 188
спички 165
«Спички Прометея» 166
стабилизатор 312, 353
сталинит 345
стекло 341
стетоскоп 186
стило 8
стиральная машина 458
стол 213
стул 217

Т

тамбуро 73
телевизор 196
телефон 296
триплэкс 344
труба 468

трубопровод 472
трясостол 320
Тутанхамон 16

У

Уаскаран 203
уличный фонарь 486
ультрафиолетовая лампа 437
утюг 261

Ф

фарфор 249
фарфоровая тарелка 249
фонтан 442
фотоаппарат 449
фотография 449
фреон 290

Х

холодильник 287

Ц

Цай Лунь 35
циркуль 31

Ш

шариковая ручка 17
шахматы 434
швейная машинка 157
шкаф 224
Шлезвиг-Голштиния 87
шоколад 315

Э

Эдисон 26
электрическая лампа 482
электрический утюг 266
энциклопедический словарь 51

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

СЕМЕЙСТВО ПИШУЩИХ

Сколько весит ваше имя? 7
Перо из левого крыла 11
Шаром покати 17
Как изготовить чернила
на необитаемом острове 21
Приятель Гумми 26
Пишущая Нога — Друг школьников 31
Как бинты, снятые с мумий,
повысили грамотность египтян 34
Что делать, если у книги
заболел живот? 40
Сокровище, прикованное
железной цепью 44
Она знает все 50
Птица, лягушка и пучок
тростниковых стрел 53
Любовная записка
разбилась вдребезги 59
Как открытка спасла жизнь
солдат и бриллианты старушки 65
Как появился почтовый ящик 71
Чертежи земли 77
Ты поднимешь земной шар
одной рукой! 84
Чтобы у доски не было тоски 90
И наконец изобрели ноль... 92
Как родилась газета? 97
И теперь у времени много имен 102

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕЙ

Снежный дьявол 109
Костяное ребро конька 114

Вот мчатся доски на колесах... 119
Вы уже купили дрезину? 121
И мчись на всех парусах! 126
Окно в подводный мир 131
Водолазный колокол 137
Подводный дом 141
Как зонт превратился в парашют 145
Клад с корабля «Сан-Фернандо» 152
Дрессированный зверек
изобретателя Тимонье 156
Остряк в шляпке 161
Консервированный огонь 165
Птица, дракон и кисть винограда 169
Да здравствует спрут! 175
Купите очки для вашей лошади 178
У врача четыре уха 184
И замелькали спицы... 187
Артисту под столом не место 191
Катись, яблочко наливное,
по серебряному блюдечку... 195

В ПЕЩЕРЕ, ДОМЕ И ДВОРЦЕ

Дверь паука 203
Чтобы не проник нечистый дух 208
Четыре угла, четыре ножки 213
Разбитая герцогиня 217
Двенадцать ступенек эшафота 224
Та, которой поставлен памятник 229
Людоед обедал вилкой 233
Мир и война на одном столе 238
Кастрюля больше не взорвется 244
За кастрюлей шла тарелка 248
Дом для очага 252
По следам пещерной лампы 258
Дорогой, солидный, великолепный! 261
Ядовитые обои
в комнате Наполеона 267
Водопад из потолка 272
Смерть зеркальщиков,
или как зеркало
стало известно всему миру 277
«Сработанный еще рабами Рима» 283
Дед Мороз в шкафу 286

А зачем нам лестницы? 292
Давай поговорим! 296
Железная собачка 300

СЛАДКИЕ ВЕЩИ

Райский снежок 309
Какауатль перед контрольной 314
Двуногим и безрогим посвящается 321
Сладкоежки в звериных шкурах 326
Давайте съедим домик 331
Love is 336

ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПРЕКРАСНЫХ ВЕЩЕЙ

Подарки весенней тучи 341
Как экскременты фантастического животного
превратились в галоши и плащ 346
Заменитель смерти 350
Бумажный камень 355
Шелк из елки 361
Алмазная лихорадка 366
«Мокрое» дело бронзы 371
Железо, летящее с небес 376
Садовник и железобетон 382
Аристотелев кирпич 385
Сколько стоит дырка от гайки? 392
Бесплатный невидимка 397

ПРЕДМЕТЫ УДОВОЛЬСТВИЯ

Комиксы — это вещь! 403
Есть ли душа у Винни-Пуха? 406
Остров острых ощущений 413
Общежитие для зверей 417
Двойное удовольствие 422
Улыбка в семь октав 427
Как индийское войско
превратилось в шахматы 433
Домашнее солнце 436
Маленькое море в доме 438
Как появились фонтаны? 442

КАЛЕЙДОСКОП ВЕЩЕЙ И ВЕЩИЦ

Как серебро остановило мгновение 449
Свежий воздух для пингвинов 454
Электрическая прачка 457
Он любит глотать пыль! 460
Счастливый маяк Жанны де Бельвиль 463
Вот вам и унылая
в своем однообразии труба! 468
Что у тебя, рыцарь, на щите? 473
Иван Иваныч — Самовар 478
Русский свет 482
Помощники луны 485
Рецепт из папируса Эберса 491
Мойтесь глиной по утрам! 496
Предметно-именной указатель 501

Научно-популярное издание

В помощь учебному процессу

Я ПОЗНАЮ МИР

Детская энциклопедия

Орлова Нина Густавовна
Буровик Ким Александрович

ИСТОРИЯ ВЕЩЕЙ

Ответственный редактор *Е. Иванова*
Технический редактор *М. Курочкина*
Компьютерная верстка *В. Стебловского*

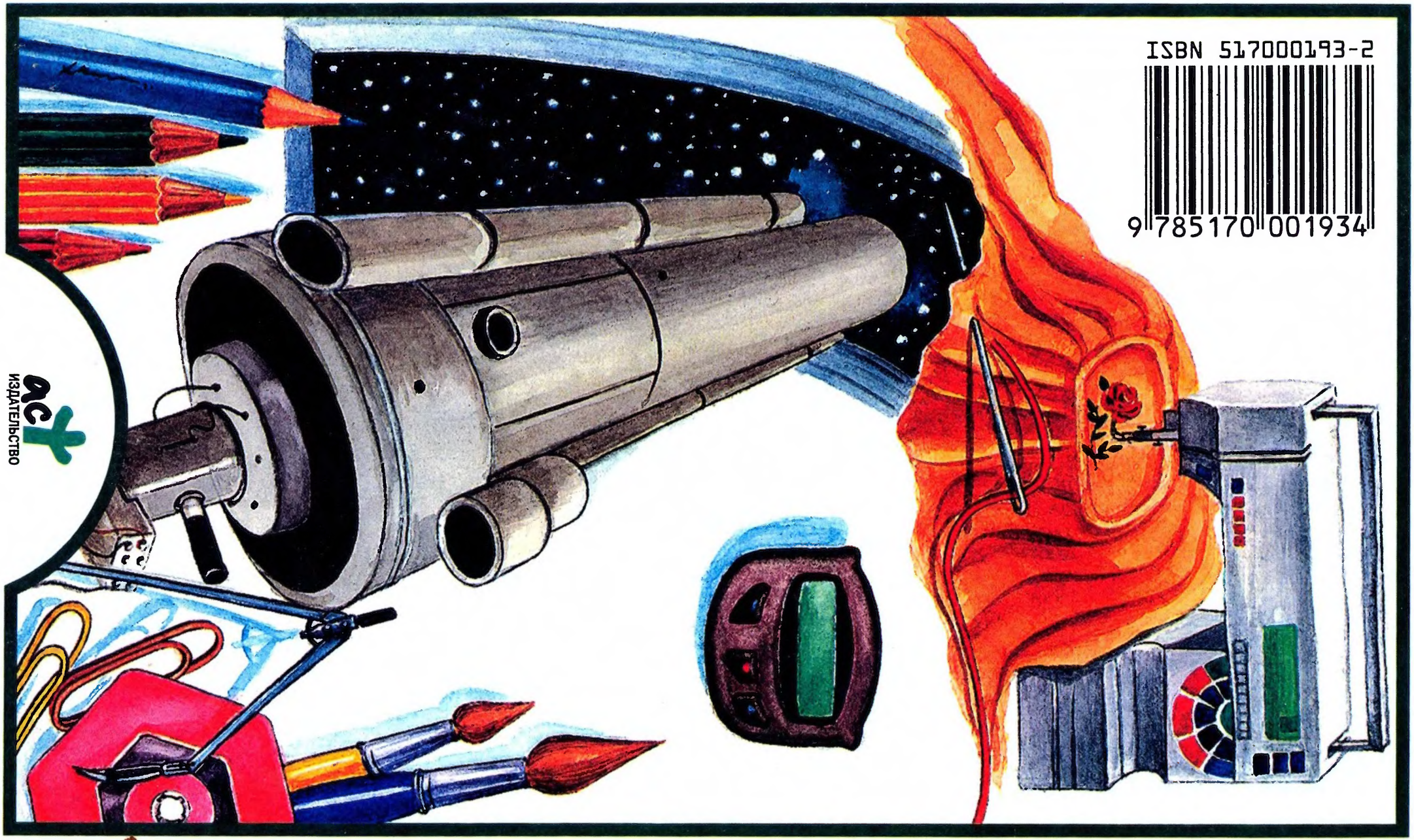
ООО «Издательство АСТ»
667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Кочетова, 28

ООО «Издательство Астрель»
143900, Московская область, г. Балашиха,проспект Ленина, 81

Наши электронные адреса:
www.ast.ru E-mail: astpub@aha.ru

ЗАО НПП «Ермак»
115201, г. Москва, 2-й Котляковский проезд, д. 1, стр 32

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии ФГУП
«Издательство «Самарский Дом печати».
443080, г. Самара, пр. К. Маркса, 201.
Качество печати соответствует качеству предоставленных диапозитивов



ISBN 517000193-2

9 785170 001934

ИЗДАТЕЛЬСТВО